



ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICO EMPRESARIALES

**“ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE
FABRICACIÓN DE CÁPSULAS NATURALES
DE MASHUA EN LA CIUDAD DE PUNO,
AREQUIPA. 2015”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN
ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS

BACHILLERES
Jesús Martín Del Carpio Pacheco
Pedro Alexis Del Carpio Pacheco

ASESOR
PROFESOR: MARIO MUÑOZ RAMIREZ

AREQUIPA
FEBRERO 2016

Con mucho amor para mi esposa, por estar aquí a mi lado y por su gran apoyo.
A mis padres por darme la vida y amor, darle gracias a Dios y a la Virgen María.

Jesús D.C.P.

Gracias a Dios por tanto amor y la Virgen María por guiarme hacia su hijo.
Gracias a mis padres por su amor y enseñanzas.
Gracias a Mechita y a nuestros hijos Pierito y Grecia Rafaela por darle amor a mi vida

Pedro D.C.P.

Resumen

El presente estudio presenta una forma innovadora para producir una cápsula a base de un tubérculo de los andes peruanos llamado Mashua, obteniendo como resultado un nuevo producto de alta calidad, con un valor agregado significativo, que reúne y mantiene todas las propiedades de la Mashua. Siendo las principales virtudes de este tubérculo, prevenir y curar las enfermedades relacionadas con la próstata, contribuyendo con la desinflamación de esta glándula en los varones, además de prevenir el cáncer en la próstata y de tener sustancias antibióticas naturales.

Esta investigación se inicia desde la elaboración de cuestionarios de encuestas y entrevista, para evaluar la aceptación del nuevo producto en los varones de la ciudad de Arequipa, después se estudia la recolección y acopio de la materia prima, se analiza la instalación de una planta para producir esta cápsula a base de Mashua en la ciudad de Puno, para luego envasarla y comercializarla en la ciudad de Arequipa, bajo el concepto de un alimento natural complementario para los varones entre 40 a 75 años de edad. De esta manera este estudio de pre factibilidad contempla hacer un estudio de mercado, un análisis de la oferta y demanda, para luego hacer un estudio económico considerando flujos de caja de ingresos y egresos, distinguiendo y clasificando los diversos costos que incurre este estudio, seguido de esto pasa a analizar la rentabilidad económica de la presente investigación.

Finalmente se realiza un análisis de sensibilidad donde se plantean dos escenarios, el primero optimista y otro pesimista, bajo estos escenarios se hacen simulaciones de cambio en algunas variables que afectan directamente a la presente investigación, para analizar el efecto que causarían estos cambios en ambos escenarios desde el punto de vista económico.

Índice general

Contenido

Introducción	14
Capítulo I: Planteamiento Teórico	15
1. Descripción del Problema.....	15
2. Formulación del problema	17
3. Descripción	17
4. Análisis de Variables	17
5. Determinación de Interrogantes.....	19
6. Tipo de Investigación	19
7. Justificación	20
7.1. Justificación Teórica	20
7.2. Justificación Empresarial	20
7.3. Justificación Científica	21
7.4. Relevancia Humana y Social.....	21
8. Objetivos.....	22
Capítulo II: Marco de referencia	23
1. La Mashua	23
2. Delimitaciones.....	23
2.1. Concepto de Mashua.....	23
2.2. Orígenes de la Mashua	23
2.3. Propiedades de la Mashua.....	25
3. La próstata	26
3.1. Concepto	26
3.2. Problemas de la próstata	27
3.3. Síntomas de la Prostatitis	29
3.4. Exámenes para detectar el agrandamiento de la próstata.....	30
3.5. Tratamiento de la Prostatitis	31
3.6. Efectos secundarios de los tratamientos para la próstata	32
3.7. Investigaciones.....	33
Capítulo III Planteamiento operacional	33
1. Tipo y diseño de investigación.....	34

2. Técnica	34
3. Instrumento	34
4. Campo de verificación	34
5. Cálculo de la muestra	34
Capítulo IV Resultados de la investigación	39
1. Unidades de estudio	39
2. Resultados de la investigación	41
2.1. Los resultados de las encuestas	41
2.2. Resultados del cuestionario de entrevista	56
3. Estudio de Mercado	56
3.1. Generalidades	57
3.2. Metodología	57
3.3. Producto a producir por el proyecto	57
3.4. Área geográfica del proyecto	57
3.5. Análisis del mercado del producto	58
3.5.1. Generalidades	58
3.5.2. Análisis de la oferta	58
3.5.3. Fuentes de abastecimiento	59
3.5.4. Oferta histórica	60
3.5.5. Análisis de la demanda	67
3.5.5.1. Análisis de las variables que afectan la demanda	67
3.5.6. Características de los consumidores	71
3.5.7. Cuantificación de la demanda del proyecto	72
3.5.8. Precio del producto final	74
4. Propuesta del Proyecto	75
4.1. Estudio Técnico del Proyecto, proceso por Liofilización	75
4.2. Método de conservación por liofilización o crío desecación	77
5. Tamaño y Localización	81
5.1. Factores condicionantes del tamaño	81
5.2. Localización del Proyecto	83
5.2.1. Generalidades	83
5.2.2. Factores de Localización	83
5.2.3. Alternativas de localización	83

5.2.4.	Análisis de los factores de localización	83
5.2.5.	Ponderación de factores	84
6.	Organización y Administración del Proyecto	88
6.1.	Generalidades	88
6.2.	Sistema empresarial propuesto	88
6.3.	Estructura Orgánica propuesta	88
6.4.	Descripción de las principales funciones	90
6.4.1.	Junta general de accionistas	90
6.4.2.	Gerencia general	90
6.4.3.	Departamento de Logística.....	91
6.4.4.	Departamento de Producción	91
6.4.5.	Departamento de Comercialización	91
7.	Estrategia de Marketing	92
7.1.	Fijación del mercado meta.....	92
7.2.	Posicionamiento.....	92
7.3.	Proceso de decisión de compra.....	93
7.3.1.	Reconocimiento de la necesidad	93
7.3.2.	Búsqueda de información	93
7.3.3.	Evaluación de alternativas.....	94
7.3.4.	Decisión de compra.....	94
7.4.	Comportamiento posterior a la compra	94
7.5.	Lealtad a la marca	95
7.6.	Conocimiento del producto	95
7.6.1.	Clasificación	95
7.6.2.	Atributos del producto.....	95
7.6.2.1.	Nivel básico.....	95
7.6.2.2.	Producto real	96
7.6.2.3.	Producto aumentado	96
7.7.	Factores que intervienen en la fijación del precio	96
7.7.1.	Precios	97
7.8.	Canal de distribución	97
7.9.	Estrategia de Promoción y Publicidad	98
7.10.	Contexto de la publicidad	98

7.11.	Objetivos de la Publicidad	99
7.12.	Fuerza de ventas	100
7.13.	Merchandising.....	100
Capítulo V: Estudio económico y financiero		101
1.1.	Inversiones del estudio	101
1.2.	Inversiones fijas.....	101
1.3.	Inversión fija tangible.....	101
1.4.	Inversiones en capital de trabajo	103
2.	Financiamiento del proyecto.....	105
2.1.	Generalidades	105
2.2.	Fuentes de financiamiento	105
2.3.	Estructura de Financiamiento.....	105
2.4.	Servicio de la deuda	108
3.	Presupuesto de ingreso por ventas	110
4.	. Presupuesto de egresos	112
4.1.	Generalidades	112
4.2.	Costos de producción.....	112
4.3.	Costos directos.....	112
4.4.	Costos indirectos	120
4.5.	Gastos operativos	125
4.6.	Gastos de administración	125
4.7.	Gastos de ventas.....	126
4.8.	Gastos Financieros.....	128
5.	Estados Financieros.....	129
5.1.	Estado de ganancias y perdidas	129
5.2.	Flujo de caja.....	129
5.3.	Evaluación empresarial del proyecto	132
5.4.	Criterios de inversión.....	132
5.5.	Indicadores de rentabilidad.....	133
5.5.1.	Valor Actual Neto.....	133
5.5.2.	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	136
5.5.3.	Relación Beneficio/Costo.....	137
5.5.4.	Periodo de recuperación de la Inversión (PRI).....	138

5.5.5. Punto de equilibrio.....	141
6. Análisis de sensibilidad.....	145
6.1. Análisis de sensibilidad en el escenario optimista.....	145
6.2. Análisis de sensibilidad en escenario pesimista.....	151
Capítulo VI: Conclusiones.....	158
Capítulo VII: Recomendaciones	160
BIBLIOGRAFÍA	163
Fuentes de Internet.....	165
ANEXOS	167

Índice de tablas

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	18
Tabla 2 Población Por Grupo de edad y por departamento año 2015	35
Tabla 3 Población de varones y Mujeres en Arequipa Año 2015.....	35
Tabla 4 Población de Varones y Mujeres entre 40 a 75 años en la ciudad de Arequipa Año 2015.....	36
Tabla 5. Distribución por Nivel Socio Económico en la Provincia de Arequipa, en el año 2015.....	37
Tabla 6. Número de Encuestas por el Nivel Socio Económico en la Provincia de Arequipa, en el año 2015	38
Tabla 7- Producción de Mashua en miles de toneladas métricas	62
Tabla 8 - Producción de Mashua proyectada en miles de Toneladas Métricas	63
Tabla 9 - Proyección de oferta de Mashua en Toneladas Métricas	65
Tabla 10- Precios de productos químicos	68
Tabla 11 : Balance entre oferta y demanda	73
Tabla 12 : Factores de Localización y Ponderación	85
Tabla 13 : Evaluación Cualitativa por el método de Ponderación de factores	85
Tabla 14 : Inversiones fijas tangibles para escenario base	102
Tabla 15: Inversiones fijas intangibles para el escenario base.....	103
Tabla 16: Inversiones en capital de trabajo para el escenario base	104
Tabla 17 Inversión total para el escenario base.....	104
Tabla 18 : Cuadro de Financiamiento para el escenario base.....	106
Tabla 19 : Financiamiento Resumen para el escenario base.	107
Tabla 20: Servicio de la deuda obtenido por crédito bancario en el escenario base (En soles)	109
Tabla 21: Presupuesto mensual de ventas para el escenario base (en soles)	111
Tabla 22: Mano de obra directa para el escenario base	113
Tabla 23: Mashua fresca para escenario base.....	114
Tabla 24: Cápsulas vacías para el escenario base	115
Tabla 25: Envases de vidrio, para el escenario base	116
Tabla 26: Servicio de Agua y Desagüe para el escenario base	117
Tabla 27: Servicio de energía eléctrica para el escenario base	118
Tabla 28: Costos totales directos en el escenario base	119
Tabla 29: Mano de obra indirecta para escenario base	120
Tabla 30: Materiales indirectos para el escenario base	121
Tabla 31: Gastos indirectos para el escenario base.....	122
Tabla 32: Costos totales indirectos para el escenario base	123
Tabla 33: Costos de producción para el escenario base	124
Tabla 34: Gastos de administración para escenario base.....	125
Tabla 35: Gastos de ventas para el escenario base.....	127
Tabla 36 Estado de ganancias y pérdidas escenario base	130
Tabla 37: Flujo de caja para el escenario base	131
Tabla 38: Valor Actual Neto del proyecto, escenario base.....	135

Tabla 39: Tasa interna (TIR) del proyecto.....	136
Tabla 40: Beneficio Costo para el escenario base.....	137
Tabla 41: Periodo de recuperación de la inversión escenario base.....	139
Tabla 42: Costos fijos y variables para el escenario base.....	142
Tabla 43: Cuadro resumen para el escenario base.....	142
Tabla 44: Cuadro de costos unitarios para el escenario base	143
Tabla 45: Flujo de Caja –Análisis de sensibilidad Optimista	146
Tabla 46: Valor Actual neto - Análisis de sensibilidad Optimista.....	147
Tabla 47: Tasa interna de retorno - Análisis de sensibilidad Optimista.....	147
Tabla 48: Periodo de recuperación de la inversión -Análisis de sensibilidad Optimista	148
Tabla 49: Punto de equilibrio -Análisis de sensibilidad Optimista	149
Tabla 50: Flujo de Caja –Análisis de sensibilidad pesimista	152
Tabla 51: Valor Actual neto - Análisis de sensibilidad Pesimista	153
Tabla 52: Tasa interna de retorno - Análisis de sensibilidad Pesimista	153
Tabla 53: Periodo de recuperación de la inversión -Análisis de sensibilidad Pesimista	154
Tabla 54: Punto de equilibrio -Análisis de sensibilidad Pesimista	156

Índice de figuras

Figura 1: Tubérculos	25
Figura 2: La próstata	26
Figura 3- Principales departamentos productores de Papa 2013-2012	59
Figura 4 - Producción de Papa años 2004 a 2013.....	61
Figura 5 - Oferta Proyectada de Mashua en miles de Toneladas métricas.....	63
Figura 6 Producción de Papa Mundial año 2012	66
Figura 7 - Consumo per cápita de medicamentos	71
Figura 9 Proceso de Sublimación.....	76
Figura 10 Fases de la sublimación.....	76
Figura 11 : Diagrama de Proceso Productivo	79
Figura 12 : Distribución de Planta del estudio	80
Figura 13 : Localización del Proyecto, mapa de ubicación.....	87
Figura 8 : Canal de Distribución.....	98
Figura 14 Tasa de interés promedio	108

Índice de Cuadros y Graficas

Cuadro y Grafica 1 “Varones encuestados que presentan alguno de los Síntomas” ..	42
Cuadro y Grafica 2 Varones dispuestos al examen “Tacto Rectal”	43
Cuadro y Grafica 3 Varones que consumen algún medicamento para sus molestias de la Próstata.	44
Cuadro y Grafica 4 Medicamento consumido actualmente	45
Cuadro y Grafica 5 : Nivel de alivio percibido con el producto consumido	46
Cuadro y Grafica 6 - Conformidad con el medicamento consumido	47
Cuadro y Grafica 7 - Presenta molestias posterior al consumir el producto.....	48
Cuadro y Grafica 8- Tipo de molestias posterior al consumir el producto	49
Cuadro y Grafica 9- Conocimiento de la existencia del tubérculo Mashua	50
Cuadro y Grafica 10- Consumiría Mashua, como alimento complementario a su tratamiento para la próstata.	52
Cuadro y Grafica 11 - Presentación deseada del producto final	53
Cuadro y Grafica 12 - Lugares donde le gustaría comprar el Producto	54
Cuadro y Grafica 13 - Precio unitario, estaría dispuesto a pagar por el producto.....	55

Índice de Anexos

Anexo 1 Cartilla Descriptiva y Encuesta	167
Anexo 2 Equipos a utilizar.....	173
Anexo 3 Análisis de Regresión	176
Anexo 4 : Terrenos y Construcciones para el escenario base.....	177
Anexo 5: Maquinaria y equipo para el escenario base	177
Anexo 6: Publicidad de lanzamiento del producto	178
Anexo 7: Licencias y permisos previos	178
Anexo 8 Remuneración del Administrador - Comercialización	179
Anexo 9: Mano de obra directa para el escenario esperado.....	180
Anexo 10: Logotipo – sugerido.....	181
Anexo 11: Energía Eléctrica para el escenario base (Gasto indirecto)	182
Anexo 12: Depreciación para el escenario base	183
Anexo 13: Mantenimiento en el escenario base.....	184
Anexo 14: Mano de Obra indirecta para escenario base.....	185
Anexo 15: Material indirecto para el escenario base	186
Anexo 16: Consumo promedio per cápita anual de alimentos por principales ciudades	187
Anexo 17: Detalle del presupuesto de ingresos por ventas	187
Anexo 18: Cuestionario de entrevista	188
Anexo 19 Cronograma Gantt.....	189
Anexo 20 Tipo de Investigación	190
Anexo 21 Condiciones para el proceso de Liofilización	191

Introducción

La medicina humana es un tema presente desde los comienzos de la humanidad, dado que en algunas culturas antiguas practicaban diversos métodos médicos llegando a practicar hasta cirugías, como en el caso de la cultura Paracas y los Incas con sus trepanaciones de cráneos con fines curativos.

“Antiguamente en los santuarios chinos, indios, caldeos y egipcios, donde aplicaban el naturismo médico, se administraba a los enfermos baños de sol, de aire, de agua, arena, barro y con regímenes dietéticos cuya importancia ya se conocía en aquellos tiempos remotos”. (*Hervias Morales R. 2010. Medicina natural y su demanda recuperada el 01/01/2015. <http://www.monografias.com/trabajos34/medicina-natural/medicina-natural.shtml>*).

Por otro lado posteriormente, surge el término pseudociencia, el cual fue utilizado para calificar algunos métodos de medicina antiguos, los cuales tuvieron consecuencias catastróficas, como en la primera mitad del siglo XIX cuando la enfermedad del cólera constituyó un devastador azote en Europa, durante este particular evento histórico surgió la “teoría miasmática” donde simplemente se diagnosticó la causa de esta enfermedad llamada cólera sin ningún método científico. De esta forma *Steven Johnson*, en su libro "El mapa fantasma" daba a conocer que las explicaciones dadas por los médicos así como los remedios eran los incorrectos en aquella época. Este es un ejemplo de falsa ciencia, dado que no tiene una base científica, filosófica, ni teológica, de aproximación al problema de la salud. Cabe señalar que valiéndose de estos argumentos algunos autores y médicos han atacado a la Medicina Natural y Tradicional, comparándola con una pseudociencia, este calificativo no tiene sustento porque se sabe que la medicina natural tiene un método científico muy riguroso. Sin embargo el presente trabajo de investigación no tiene como objetivo dejar de lado con esto la importancia del debate, dado que con esta confrontación intelectual se alimenta la ciencia.

Finalmente la Medicina Natural ha desarrollado medicamentos y alimentos complementarios de origen natural que previenen y curan enfermedades con el consumo de los mismos, es así que se refiere al término Medicina Natural y Tradicional.

Capítulo I: Planteamiento Teórico

1. Descripción del Problema

La mayor parte de los medicamentos fabricados por grandes empresas internacionales de fármacos únicamente lo que hacen es reducir y/o controlar los efectos de las enfermedades, mas no atacan directamente la causa del problema. Es cierto que estos grandes laboratorios usan tecnología de punta, practican rigurosos métodos científicos y tienen estándares muy altos de calidad de sus fármacos producidos, pero al analizar la esencia del problema se evidencia, que el error cometido es investigar científicamente el control de los efectos de la enfermedad y no atacar la raíz, la causa del mal, en este caso lo que ocasiona la dolencia. Por otro lado los precios de las medicinas en la industria farmacéutica mundial han crecido mucho estos últimos años, un dato a tomar en cuenta es que son 10 empresas que controlan el 59% del mercado mundial, lo que refleja el grado de monopolio de este sector, con ventas que superan los 600 millones de dólares, de esta forma el sector farmacéutico a nivel mundial se encuentra en crecimiento, debido a la dependencia que generan el consumo de los productos farmacéuticos en las personas. Al analizar el problema del SIDA, el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) que tiene millones de víctimas en el mundo, según cálculos de la OMS y el ONUSIDA, a finales de 2014 había en el mundo unos 36,9 millones de personas infectadas por el VIH, ese mismo año contrajeron la infección unos 2 millones de personas, y unos 1,2 millones murieron por causas relacionadas con el SIDA. (Organización Mundial de la Salud 2015, recuperado el 10/02/2015 <http://www.who.int/features/qa/71/es/>).

Se estima que en el Perú se comercializan aproximadamente 5 mil productos farmacéuticos, de los cuales la mayor parte no tiene patente vigente. Entre 1994 y setiembre de 2001, el INDECOPI sólo registró 383 patentes farmacéuticas (INDECOPI- 2002). A pesar de ello, los precios de los medicamentos de marca vendidos en el Perú son significativamente mayores a los genéricos. Al respecto, cabe indicar que los precios de los productos comercializados por los laboratorios extranjeros generalmente se determinan en la casa matriz a un costo mayor.

De todo lo citado y reflexionado anteriormente, se concluye que los esfuerzos por encontrar la verdadera cura a las enfermedades que aquejan a las personas no son

equitativos con el trabajo y las grandes inversiones que hacen las cadenas internacionales de fármacos en la producción de medicinas para aplacar los síntomas y efectos de las enfermedades, dado que el lucro que obtienen de la venta de esos productos genera mayor renta que investigar la cura de la enfermedad.

En contraste a la medicina común se presenta la alternativa de la Medicina Natural y Tradicional, dado que esta ataca directamente la causa de la enfermedad aliviando los síntomas, pero combatiendo el mal desde sus orígenes. Es por eso que el presente trabajo de investigación considera muy importante e interesante buscar una alternativa natural para curar la inflamación de la próstata en varones adultos, mediante la producción de un alimento complementario que contenga un tubérculo llamado Mashua con un valor agregado, que complemente al tratamiento médico para desinflamar y prevenir el cáncer a la próstata.

2. Formulación del problema

¿Es posible instalar una planta de fabricación de Cápsulas Naturales de Mashua en el departamento de Puno, para ser comercializadas en la ciudad de Arequipa?

3. Descripción

Campo	: Económico Empresariales
Área	: Administración de Negocios
Línea	: Pre factibilidad

Cabe señalar que esta investigación se centra en tres aspectos de las líneas matriciales de investigación de la Universidad Católica San Pablo: a) persona, familia y sociedad; b) empresa y humanismo; y c) desarrollo integral y sociedad.

4. Análisis de Variables

El presente estudio ha considerado dos tipos de variables, una dependiente que es la “Instalación de una planta de fabricación de Cápsulas Naturales de Mashua” y la variable independiente que es el conjunto de elementos que conforman el “Estudio de Pre Factibilidad”, con sus respectivas dimensiones geográficas, indicadores y su respectivo nivel de medición. Para tal propósito se ha elaborado un esquema con las variables que representan el enunciado del problema propuesto para esta investigación.

Tabla 1: Operacionalización de variables

Variables	Tipo de Variable	Dimensiones	Indicadores	Nivel de medición
Instalación de una planta de fabricación de cápsulas de Mashua	Dependiente	Departamento de Puno	Cercanía a los proveedores y clientes Acopio de materia prima constante. Manejo de mermas producidas.	Cuantitativa y cualitativa
Demanda de las cápsulas de Mashua	Independiente	Departamento de Arequipa	Demanda actual Demanda futura	Cuantitativa
Clima para la producción de Mashua	Independiente	Departamento de Puno	Temperatura Humedad Aire Altitud	Cuantitativa y cualitativa
Instalaciones de la planta	Independiente	Departamento de Puno	Ubicación de la planta Distribución de la planta Limpieza fitosanitaria Tamaño de la planta	Cuantitativa
Cultivo de la Mashua	Independiente	Departamento de Puno	Frecuencia de cultivo por parte de los agricultores Frecuencia de acopio a los agricultores	Cuantitativa
Tecnología para producir cápsulas de Mashua	Independiente	Departamento de Puno	Proceso productivo Equipos de producción Equipos de envasado de capsulas	Cualitativa
Personal para la producción de la cápsula de Mashua	Independiente	Departamento de Puno	Labores de selección de Mashua Labores de producción Labores de envasado cápsulas Labores de despacho de las cápsulas de Mashua	Cualitativa
Financiamiento del estudio	Independiente	Departamento de Arequipa	Tasa de interés Monto Institución	Cuantitativa
Rentabilidad del estudio	Independiente	Departamento de Arequipa	Valor Actual neto Tasa interna de retorno Periodo de recuperación de la Inversión	Cuantitativa

Fuente: Elaboración propia basado en: Hernández Sampieri, Fernández Collado Metodología de la Investigación, Quinta edición Mac Graw Hill.

5. Determinación de Interrogantes

- ¿Será factible instalar una planta para fabricar cápsulas de Mashua en Puno?
- ¿Cuál será la demanda en la ciudad de Arequipa del presente estudio?
- ¿Cuál es la demanda actual y futura de la Cápsula Natural de Mashua en la ciudad de Arequipa?
- ¿Cuál es el clima adecuado para producir la cápsula de Mashua?
- ¿Cuál es la temperatura, humedad, aire y altitud necesarios para producir la cápsula de Mashua?
- ¿Cuál es la frecuencia de cultivo en la ciudad de Puno y el acopio necesarios de la Mashua, como materia prima?
- ¿Qué características deben cumplir las instalaciones de la planta?
- ¿Qué características debe tener el techo, las paredes y la limpieza fitosanitaria, para el proceso productivo de la cápsula Natural de Mashua?
- ¿Cuál debe ser la ubicación, distribución y tamaño de las instalaciones de la planta productora de las cápsulas de Mashua?
- ¿Qué tecnología debe utilizarse en el presente estudio?
- ¿Qué tipo de proceso productivo, equipo de molido y forma de envasado se necesita para producir Cápsula Natural de Mashua?
- ¿Cuáles son las labores del personal del presente proyecto?
- ¿Cómo se organizan las labores de selección de materia prima, labores de planta y labores de despacho?
- ¿Qué características debe tener el financiamiento?
- ¿Cuál es la tasa de interés, el monto del préstamo y la institución del referido financiamiento?
- ¿Resulta rentable instalar una planta de fabricación de cápsulas naturales de Mashua?

6. Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo explicativa. Dado que el presente es un estudio de pre factibilidad donde se analizará la rentabilidad económica del presente, para definir la factibilidad del mismo, dando cuenta de un aspecto de la realidad. (Ver anexo Nro.20)

7. Justificación

7.1. Justificación Teórica

Actualmente pese a que hay estudios sobre los beneficios alimenticios de la Mashua, como lo menciona (*Beckstrom-Sternberg y Duke 1994, Universidad Nacional Agraria La Molina 1998*), su consumo como alimento no ha sido aplicado comercialmente en el mercado arequipeño, dado que el producto al ser hervido pierde la gran parte de sus propiedades medicinales naturales. Es por eso que producir un alimento a base de Mashua fresca que mantenga todas propiedades naturales con alta calidad, representa un alimento innovador con valor agregado. Al no existir otro producto similar en el mercado actual con estas bondades para prevenir, curar las enfermedades relacionadas con la inflamación y cáncer a la próstata, resulta esto un gran aporte a la salud humana.

7.2. Justificación Empresarial

Esta investigación ofrece información relevante para cualquier inversionista para que pueda definir la pre factibilidad de instalar una planta para fabricar cápsulas de Mashua en Puno y comercializarlas en la ciudad de Arequipa, de esta manera el presente trabajo ha sido realizado teniendo en cuenta la creciente tendencia a consumir alimentos naturales por las personas a nivel mundial. En paralelo existe un alto grado de dependencia que se ha generado por el consumo de fármacos y la existencia de un monopolio del mercado de fármacos, es así que los precios de las medicinas de marca aumentan, surgiendo mediante esta investigación la alternativa de tener un producto natural que ayude en el tratamiento de las dolencias relacionadas con la próstata, siendo este el caso de la cápsula de Mashua. El concepto de la cápsula Mashua se centra en ser un alimento natural que complementa el tratamiento de las dolencias, la inflamación y cáncer a la próstata. Al ser un alimento natural complementario debe tener un precio menor al de un medicamento químico equivalente. Finalmente el presente estudio plantea al futuro inversionista, invertir en un producto innovador bajo la figura de un alimento natural complementario cuya venta en el mercado arequipeño sea rentable, caso contrario alertar a posibles inversionistas del riesgo en el que incurrirán.

7.3. Justificación Científica

Uno de cada tres hombres padece de alguna enfermedad a la próstata, por lo menos en un momento de su vida, ya sea debido a bacterias, infecciones de la uretra no curadas o mal curadas. Otro problema frecuente, que afecta a un 75% de los varones de edades comprendidas entre los 40 y los 75 años, es la hiperplasia prostática benigna o HPB, conocida como prostatitis, que es un aumento en el tamaño de la glándula prostática que produce un bloqueo en el conducto urinario, por lo que hay retención de la orina. La Mashua (*Isaño-Tropaeolum tuberosum* R&P) es un tubérculo cuyo origen está situado en los andes peruanos, este tubérculo valioso posee cualidades medicinales y nutricionales; es utilizado como depurativo, para curar enfermedades venéreas; también detiene hemorragias, cicatriza heridas internas y externas además de sus propiedades anti inflamatorias y anti cancerígenas, para contrarrestar la inflamación de la próstata. Sumado a estos aspectos existen estudios que indican que el Perú es el país con mayor superficie de producción, en el año 2009 la producción nacional fue de 32 Toneladas métricas de Mashua. Las estadísticas nacionales del Perú indican que la Mashua tiene un rendimiento promedio de 4 a 7 toneladas por hectárea. Es por estos motivos que este estudio considera muy importante investigar la pre factibilidad de instalar una fábrica de Cápsulas de Mashua, dado que esto representa innovar en el desarrollo de un producto nuevo y que promete contribuir con la ciencia de la salud humana.

7.4. Relevancia Humana y Social

Determinar la pre factibilidad para instalación de una planta de fabricación de Cápsulas Naturales de Mashua en la ciudad de Puno, para ser comercializadas en la ciudad de Arequipa, permitirá a los varones, comprendidos entre los 40 y 75 años, puedan prevenir y aliviar las dolencias de la glándula prostática, atacando la causa real de la enfermedad, mediante el consumo de este alimento complementario, de una manera rápida, natural y segura; previniendo problemas cancerígenos. Además de tener un costo menor comparado con las medicinas producidas en laboratorios de fármacos, estando así al alcance de la mayoría de personas como un alimento complementario a su tratamiento médico.

8. Objetivos

- Determinar la factibilidad para instalar una planta de fabricación de cápsulas de Mashua en Puno.
- Definir la demanda del presente estudio en la ciudad de Arequipa.
- Establecer la demanda actual y futura de la Cápsula Natural de Mashua en la ciudad de Arequipa.
- Determinar el clima adecuado para producir la cápsula de Mashua
- Considerar la temperatura, humedad, aire y altitud necesarios para producir la cápsula de Mashua.
- Definir la frecuencia de cultivo y de acopio necesarios de la Mashua como materia prima.
- Establecer los requisitos mínimos que deben cumplir las instalaciones.
- Definir las características del techo, las paredes y la limpieza fitosanitaria, para el proceso productivo de la cápsula Natural de Mashua.
- Establecer la ubicación, distribución y tamaño de las instalaciones de la planta.
- Determinar la tecnología que debe utilizarse en la planta.
- Definir el proceso productivo que se utilizara en el presente estudio.
- Establecer el tipo equipo de molido, maquinarias y la forma de envasado que se necesita para producir Cápsula Natural de Mashua.
- Organizar las labores del personal para la selección de materia prima, labores de planta y labores de despacho.
- Determinar las características debe tener el financiamiento, la tasa de interés, el monto del préstamo y la institución.
- Establecer la rentabilidad de instalar una planta de fabricación de cápsulas naturales de Mashua.

Capítulo II: Marco de referencia

1. La Mashua

2. Delimitaciones

El presente estudio de Pre factibilidad empieza desde el acopio de la materia prima, la Mashua, a los pequeños agricultores de la Zona Agraria de los Andes peruanos, del departamento Puno; para proceder a la fabricación del Producto final que son las cápsulas naturales de Mashua en el departamento de Puno y finalmente la promoción y distribución en la ciudad de Arequipa, todo este estudio pre factibilidad se enmarca en el año 2015 y tiene un horizonte temporal de dos años.

Con respecto a la muestra tomada, para el estudio de mercado, el presente ha considerado a los varones de la ciudad de Arequipa entre los 40 y 75 años de edad.

2.1. Concepto de Mashua

La Mashua, isaño, majua o cubio, cuyo nombre científico es “*Tropaeolum tuberosum*”, es una planta originaria de los Andes centrales, y la mayor concentración se encuentra en Bolivia y en el Perú entre los 3.500 y 4.100 msnm. En Colombia se cultivan variedades que crecen entre los 2.600 y 3.500 msnm.

2.2. Orígenes de la Mashua

La Mashua es al parecer originaria de los Andes centrales (10-20° lat. S); su cultivo se habría extendido por migraciones del hombre precolombino hasta Colombia (8° lat. N) y el norte de Argentina y Chile (25° lat. S). A pesar de su rusticidad no existen referencias de introducción en otros países, posiblemente porque el sabor del tubérculo resulta poco agradable para quien lo prueba por primera vez. Los Andes son el único lugar en el mundo donde se han domesticado tubérculos para la alimentación humana. Además de las conocidas especies del género *Solanum* (papas), se logró la domesticación de un grupo de tubérculos afines morfológicamente, pero de distintas familias botánicas que han sido menos estudiadas y valorizadas en el mundo agronómico (*Cortés, 1977; León, 1964; Arbizu*

y *Tapia, 1992*). Los tubérculos nativos de las zonas altas de la cordillera andina, aunque de apariencia parecida entre ellos, pertenecen a distintas familias botánicas: Oxalidáceas, la oca; Baséláceas, el olluco y Tropeoláceas como la Mashua. Algunas veces se los confunde porque reciben también diferentes nombres según los países. La domesticación de la oca, el olluco y la Mashua es muy antigua, como lo evidencian las representaciones cerámicas. Según *Cárdenas (1969)*, la oca fue la primera en ser domesticada y luego siguieron el olluco y finalmente la Mashua. Señala que es difícil establecer el área de origen de cada una de estas especies. Según la variación genética actual podría indicarse que la región de los Andes colombianos sería el centro de origen primario del *Ullucus* y la región altiplánica peruano-boliviana del *Oxalis*.

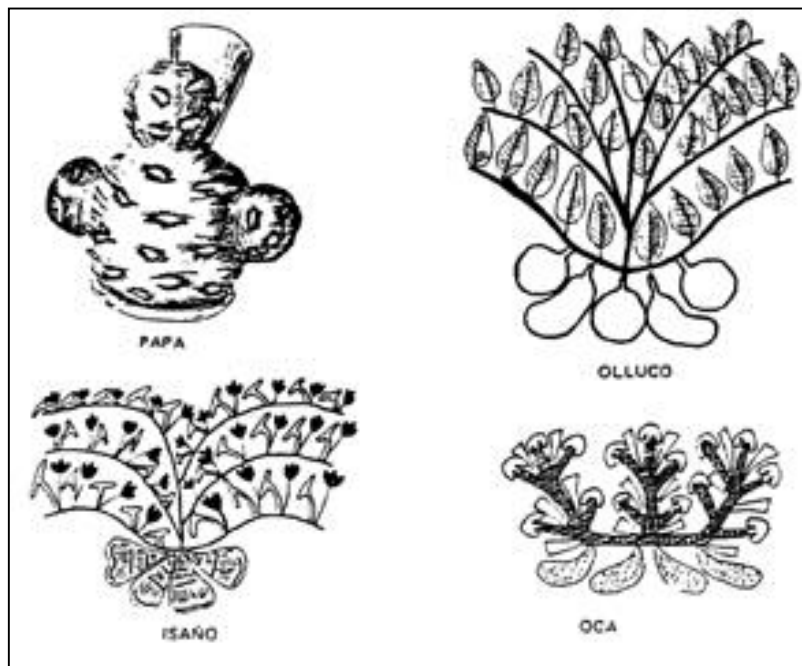
En el caso del *Tropaeolum* es más complicada la definición de su centro de origen, ya que se encuentra homogéneamente distribuido en todos los Andes y se han encontrado formas silvestres muy semejantes a las plantas cultivadas en diversas-zonas. (*Vera-Callao-Recuperado-el-03/02/2015*

<http://granoandino.blogspot.com/2013/10/oca-olluco-y-mashwa.html>)

“A diferencia de la papa, estas especies han sido poco ensayadas en otros medios. Sin embargo, durante la Colonia se llevó material de oca, de tubérculos rojos y ojos claros, a México. En Europa, el famoso agricultor francés *Vilmorin* ya escribió en 1848 sobre las bondades del olluco que él había cultivado, aún ahora se encuentra esta especie en ciertos lugares del sur de Francia” (*Auckland, Nueva Zelandia King, 1988*).

En la actualidad se puede adquirir la oca en los mercados

Figura 1: Tubérculos



Fuente: Yacovleff y Herrera, 1943

2.3. Propiedades de la Mashua

“La Mashua tiene un contenido alto de almidón, un balance apropiado de aminoácidos esenciales y es rico en vitaminas C y B” (*Beckstrom-Sternberg y Duke 1994, Universidad Nacional Agraria La Molina 1998*). Su valor nutritivo supera el de algunos cereales (CIP 1998) y de la papa (Vietmeyer 1984). Además, tiene propiedades *medicinales* (CIP 1998), (*Collins 1993, Sperling y King 1990*) como anti cancerígenos y contra restra la inflamación de la próstata (prostatitis). Se recomienda el consumo de Mashua a personas con problemas renales y hepáticos (*Universidad Nacional Agraria La Molina 1998*) y su aplicación tópica en casos de eccemas y manchas Pérez 1947, (citado por Chacón 1960).

Además, la Mashua tiene propiedades bactericidas, nematocidas, fungicidas, insecticidas y repelente de insectos (*Arbizu y Tapia 1994*), (*Board on Science and Technology 1989*). Por este atributo, Mashua se siembra intercalada con otros tubérculos más susceptibles como la papa (*Solanum spp.*), oca y ullucu (*Ullucus tuberosus* Caldas) *Arbizu y Tapia 1994, CIP*

(1998) o en rotación con papa como lo menciona en (*Board on Science and Technology 1989*). La planta de Mashua posee gran resistencia a las plagas. Los tubérculos se conservan fácilmente a temperatura ambiente por seis meses (*Board on Science and Technology 1989, Vietmeyer 1984*).

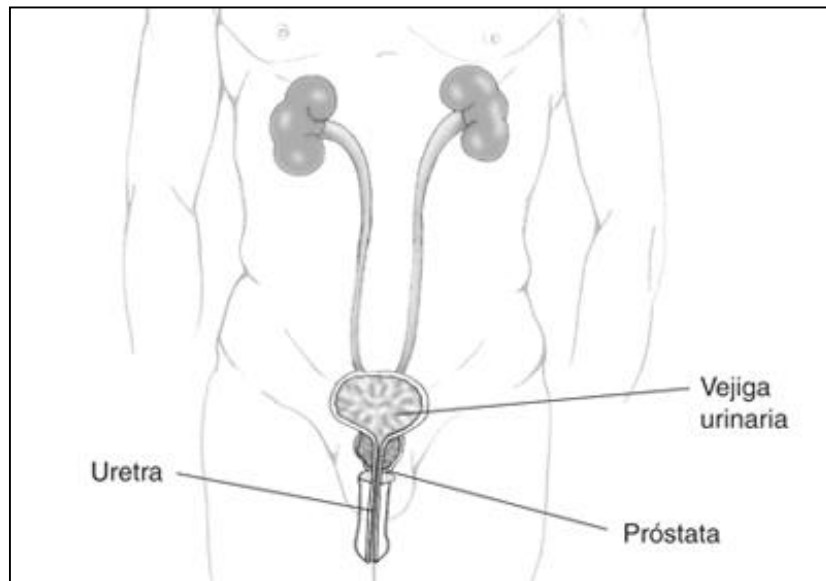
3. La próstata

3.1. Concepto

La próstata forma parte del aparato reproductor del hombre, tiene el tamaño aproximado de una nuez y rodea la uretra, que es un tubo ubicado justo abajo de la vejiga urinaria. La uretra tiene dos funciones. La primera es llevar la orina desde la vejiga urinaria hacia fuera del cuerpo al orinar. La segunda es llevar el semen durante el clímax sexual o eyaculación. El semen es una mezcla de espermatozoides y líquido que viene de la próstata.

La próstata es una glándula masculina ubicada por debajo de la vejiga, que circunda la uretra, sirve como vía de paso obligatorio tanto a la orina como al líquido seminal (ver figura No: 02). Tiene un volumen parecido al de una nuez, aproximadamente de 20 cc y un peso de 25 gramos, en varones menores de 45 años de edad. Produce sustancias que protegen a las vías urinarias de las infecciones – como el zinc-, además de secretar fructosa y ácido cítrico, componentes importantes del líquido seminal. Produce también una proteína conocida como antígeno prostático específico, que al encontrarse en grandes concentraciones en el líquido seminal, produce la licuación del mismo, favoreciendo el desplazamiento de los espermatozoides en el proceso de fecundación. (*Urología peruana recuperado 25/03/2015 -http://urologiaperu.com/enfermedades_a1.html*)

Figura 2: La próstata



Fuente: *Urología peruana* recuperado 25/03 /2015
(http://urologiaperu.com/enfermedades_a1.html)

3.2. Problemas de la próstata

El problema de la próstata más frecuente en los hombres menores de cincuenta años es la prostatitis. En los hombres mayores de cincuenta años, el problema de la próstata más frecuente es el agrandamiento de la próstata. Esta afección también se conoce como hiperplasia benigna de próstata (benign prostatic hyperplasia, BPH por sus siglas). Los hombres de mayor edad también corren el riesgo de presentar cáncer de próstata, pero esta enfermedad es mucho menos frecuente que el agrandamiento de la próstata. El National Cancer Institute, que en español se llama Instituto Nacional del Cáncer, ofrece más información sobre el cáncer de próstata. Prostatitis” significa inflamación de la próstata. La próstata inflamada puede estar hinchada, enrojecida y caliente. Si un varón tiene prostatitis, puede presentar uno o más de los siguientes síntomas:

- ✓ Ardor al orinar

- ✓ Necesidad de orinar con más frecuencia
- ✓ Fiebre
- ✓ Cansancio

La inflamación de cualquier parte del cuerpo por lo general es una señal de que el cuerpo está combatiendo microbios o reparando una lesión. Algunos tipos de prostatitis son causados por microbios, específicamente bacterias. Si un varón tiene una prostatitis bacteriana, el médico puede ver las bacterias al examinar una muestra de orina en el microscopio. Luego el medico recetara un antibiótico para combatir las bacterias. Si el varón tiene infecciones repetidas, es posible que tenga un defecto de la próstata que permita el crecimiento de bacterias. Generalmente este defecto se puede corregir con una cirugía. La mayoría de las veces los médicos no encuentran bacterias en los hombres que tienen prostatitis. Si un varón tiene problemas urinarios, el médico buscará otras posibles causas, como cálculos renales o cáncer. Si no se encuentran otras causas, es posible que el médico determine que el varón tiene una afección llamada prostatitis no bacteriana, los antibióticos no surten efecto en la prostatitis no bacteriana. Tal vez el paciente tenga que colaborar con el médico para determinar el mejor tratamiento para él. Quizá le sirva a la persona cambiar la dieta o tomar baños calientes. Es posible que el médico le dé al paciente una medicina llamada bloqueador alfa para relajar el tejido muscular de la próstata. No hay una sola solución que sirva a todos los hombres que tienen esta afección.

(Urología peruana recuperado 25/03 /2015
(http://urologiaperu.com/enfermedades_a1.html)

3.3. Síntomas de la Prostatitis

- Necesidad frecuente y urgente de orinar (posiblemente deba levantarse varias veces por la noche para ir al baño)
- Dificultad para comenzar a orinar (aunque sienta que tiene que apurarse para llegar al baño, le cuesta trabajo comenzar a orinar)
- Menor fuerza del chorro de orina
- Pequeña cantidad de orina cada vez que va al baño
- Sensación de que todavía tiene que orinar más, aunque acabe de hacerlo
- Goteo después de orinar
- Presencia de cantidades pequeñas de sangre en la orina

Algunos hombres apenas se dan cuenta de que tienen alguno de estos síntomas. Otros sienten que la dificultad para orinar controla sus vidas. Es cierto que algunos hombres que tienen cáncer de próstata también presentan agrandamiento de la próstata. Pero eso no significa que las dos afecciones estén siempre relacionadas. La mayoría de los hombres que padecen agrandamiento de la próstata no presenta cáncer de próstata. Sin embargo, como los síntomas iniciales son iguales en ambas afecciones.

(Urología peruana recuperado 25/03 /2015
http://urologiaperu.com/enfermedades_a1.html)

3.4. Exámenes para detectar el agrandamiento de la próstata

Los médicos pueden usar varios exámenes para identificar el problema y elegir el mejor tratamiento.

- Tacto rectal: Por lo general este examen es el primero que se hace. El médico introduce un dedo enguantado en el recto y palpa la parte de la próstata que se encuentra al lado del recto. Este examen le da al médico una idea general del tamaño y estado de la próstata.
- Prueba de sangre: Puede que el médico quiera hacerle al paciente una prueba de sangre para detectar el antígeno prostático específico. Un nivel alto de este antígeno puede indicar cáncer de próstata. Sin embargo, esta prueba no es perfecta. Muchos hombres con niveles altos de antígeno prostático específico no tienen cáncer de próstata.
- Imágenes diagnósticas: Puede que el médico quiera obtener una radiografía o una ecografía de la próstata. La pielografía intravenosa (intravenous pyelogram, IVP por sus siglas) es una radiografía de las vías urinarias. Para este procedimiento se inyecta un medio de contraste en una vena. Más adelante, cuando el medio de contraste pasa de la sangre a la orina, se podrá ver en la radiografía. En la ecografía transrectal se usa una sonda introducida en el recto para enviar ondas sonoras que rebotan en la próstata.
- Uroflujometría: Tal vez se le pida al paciente que orine con un aparato especial que mide la rapidez con que fluye la orina. Un flujo menor puede indicar agrandamiento de la próstata.
- Cistoscopia: Otra manera de identificar un problema desde el interior es con un cistoscopio. El cistoscopio es un tubo delgado que tiene lentes como un microscopio. El tubo se introduce en la vejiga urinaria a través de la uretra mientras el médico mira por el cistoscopio. (*Urología peruana recuperado http://urologiaperu.com/enfermedades_a1.html*)

3.5. Tratamiento de la Prostatitis

Existen varios tratamientos donde el paciente tendrá que colaborar con el médico para determinar el mejor tratamiento.

- Espera con vigilancia: Si los síntomas no lo incomodan demasiado al paciente, quizá decida vivir con ellos en vez de tomar pastillas todos los días o someterse a una cirugía. Sin embargo, debe hacerse chequeos periódicos para asegurarse de que su afección no esté empeorando. Si opta por la espera con vigilancia, puede estar listo para elegir un tratamiento en cuanto lo necesite.
- Medicinas: En los últimos años los científicos han desarrollado varias medicinas. Estas medicinas se usan para reducir el tamaño de la próstata o para relajarla, con el fin de que no obstruya la abertura de la vejiga urinaria, pero con el tiempo únicamente retardan la inflamación de la próstata.
- Procedimientos sin cirugía: Se han inventado varios dispositivos para quitar partes de la próstata. Por lo general estos procedimientos se pueden realizar en una clínica u hospital sin quedarse la noche. Los procedimientos se efectúan por vía transuretral. Esto significa que el médico llega a la zona en cuestión a través de la uretra. Los dispositivos usan tubos delgados que se introducen por la uretra para administrar calor controlado a zonas pequeñas de la próstata. Tal vez se aplique un gel (pomada) en la uretra para evitar el dolor o las molestias. No es necesario administrar anestesia general para dormir al paciente. Estos procedimientos se llaman termoterapia transuretral por microondas y ablación transuretral con aguja. (En inglés se llaman transurethral microwave thermotherapy, TUMT por sus siglas, y transurethral needle ablation, TUNA por sus siglas.)
- Tratamiento con cirugía: Se puede hacer una cirugía para quitar un trozo de la próstata a través de la uretra o con cirugía abierta. En la cirugía abierta es necesario cortar a través de la piel que se encuentra encima de la base del pene. Es posible que el médico recomiende cirugía abierta si la próstata se encuentra

particularmente grande. La cirugía más común se llama resección transuretral de la próstata (transurethral resection of the prostate, TURP por sus siglas). En la TURP, el cirujano introduce un tubo delgado por la uretra. Observa la zona con un cistoscopio a medida que va quitando trozos de la próstata con un asa de alambre. Tanto la TURP como la cirugía abierta requieren anestesia general y hospitalización. (*Urología peruana recuperado 25/03 /2015 - http://urologiaperu.com/enfermedades_a1.html*)

3.6. Efectos secundarios de los tratamientos para la próstata

La cirugía para el agrandamiento de la próstata puede tener un efecto pasajero en el funcionamiento sexual. La mayoría de los hombres recupera el funcionamiento sexual completo en el año siguiente a la cirugía. El tiempo exacto de recuperación depende del tipo de cirugía y de cuánto tiempo se hayan presentado los síntomas antes del procedimiento. Después de la TURP, a algunos hombres no les sale semen del pene durante el orgasmo. En lugar de salir por el pene, el semen se va hacia atrás, a la vejiga urinaria. Esto se conoce como eyaculación retrógrada. A veces esta afección se puede tratar con un medicamento que ayuda a mantener la vejiga cerrada. La afección representa un problema para las parejas que están tratando de concebir. Si éste es el caso para un paciente, es posible que pueda ayudarle un médico especialista en problemas de fecundidad. Si el paciente presenta algún problema después del tratamiento para una afección de la próstata deberá hablar con el médico o el personal de enfermería. Los problemas de erección y la falta de control de la vejiga se pueden tratar. Es muy probable que el paciente pueda obtener ayuda. (*Urología peruana recuperado 25/03 /2015 - http://urologiaperu.com/enfermedades_a1.html*)

Si se le quita la próstata completamente al paciente, para detener el cáncer, es más probable que presente problemas duraderos de tipo sexual y de control de la vejiga, como goteo después de orinar. Puede que el médico use una técnica quirúrgica que preserve los nervios que rodean la próstata. Así podrá recuperar el control de la vejiga y el funcionamiento sexual más fácilmente. Esta técnica no se puede usar en todos los

hombres. Sin embargo, otros tratamientos médicos pueden ayudar a la mayoría de los hombres.

3.7. Investigaciones

Hay muchos programas de investigación encaminados a buscar tratamientos para los trastornos urinarios, incluso para la prostatitis y el agrandamiento de la próstata. Estos programas son ofrecidos por el National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, (NIDDK) por sus siglas, que en español se llama Instituto Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales. Uno de estos programas es Medical Therapy of Prostate Symptoms, (MTOPS) por sus siglas, que en español se llama Tratamiento Médico de los Síntomas Prostáticos. En varios centros de investigación de todo el país, los investigadores de MTOPS están estudiando los resultados del tratamiento con medicamentos en miles de hombres con agrandamiento de la próstata. El programa MTOPS proporcionará información importante sobre la eficacia y los efectos secundarios de los medicamentos que se están usando para tratar el agrandamiento de la próstata. También se están realizando investigaciones para evaluar nuevos métodos para el tratamiento con cirugía del agrandamiento de la próstata. Un programa se concentra en tratamientos que generalmente no requieren hospitalización. Este programa es Minimally Invasive Surgical Therapies, (MIST) por sus siglas, que en español se llama Tratamientos Quirúrgicos Mínimamente Invasivos. Entre los tratamientos se cuentan la TUMT, la TUNA y otros tratamientos transuretrales para el agrandamiento de la próstata. También se están planeando estudios para evaluar la eficacia del sabal (saw palmetto) y de otros remedios a base de hierbas para tratar esta afección. (KIDNEY Y UROLOGY recuperado el 15/03/2015 - http://www.kidneyurology.org/Library/Spanish/Lo_que_usted_debe_saber_sobre_los_problemas_de_la_prostata.php)

Capítulo III Planteamiento operacional

1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es un estudio explicativo, pero siendo un estudio de pre factibilidad contempla un análisis financiero, dado que las variables podrán ser manipuladas partiendo de un escenario base. De esta manera se realizará un análisis de sensibilidad donde se considera un escenario optimista y uno pesimista. Dentro de este análisis de sensibilidad se estudiarán los efectos producidos por cambios en el precio del producto final, en la cantidad vendida y una variación en la inversión.

2. Técnica

Para la recolección de datos y las percepciones de la muestra, se realizará mediante un cuestionario de encuesta dirigida a varones entre las edades de 40 a 75 años del departamento de Arequipa.

Además se considera un cuestionario de entrevista dirigido al señor Edilberto Soto Tenorio presidente y fundador del Consorcio Papas Andinas del Perú (CORPAPA)

3. Instrumento

- ✓ Cuestionario de encuesta (ver anexo No:01)
- ✓ Cuestionario de entrevista (ver anexo No:18)

4. Campo de verificación

a) Ámbito	: Arequipa Metropolitana
b) Temporalidad	: Setiembre – Diciembre del 2015
c) Unidades	:Cuestionario de Encuestas Cuestionario de Entrevista

Fuente: Elaboración Propia.

5. Cálculo de la muestra

Dado que la población de Arequipa entre 40 a 75 años en Arequipa, dicho universo bordea 392 483 personas al 2015. (Información recuperada del INEI <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib1039/index.htm>)

Tabla 2 Población Por Grupo de edad y por departamento año 2015

PERÚ: POBLACIÓN TOTAL AL 30 DE JUNIO, POR GRUPOS DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015							
Departamento	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74
Total	1,977,630	1,725,353	1,486,312	1,205,103	967,702	736,059	545,659
Amazonas	28,146	23,433	18,902	14,904	11,605	8,533	6,002
Áncash	72,381	62,445	52,549	43,393	35,484	28,684	22,094
Apurímac	27,878	21,834	17,728	15,501	12,801	10,384	7,723
Arequipa	85,635	77,958	69,001	55,343	44,478	34,173	25,895

Además se sabe que la población en la ciudad de Arequipa el año 2015 es de 1 287 205 personas de las cuales están divididos por sexo de la siguiente manera:

Tabla 3 Población de varones y Mujeres en Arequipa Año 2015

Población en Arequipa 2015	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
1 287 205	638 480	648 725	49.6%	50.40%

Fuente:<http://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/inei-hay-mas-mujeres-que-hombres-en-arequipa-601521/>

De esta manera al saber la población de Arequipa entre 40 a 75 años en Arequipa bordea 392 483 personas al 2015, entonces el 49.6% de esta son varones es decir el 194 680 siendo esta la población a ser encuestada.

Tabla 4 Población de Varones y Mujeres entre 40 a 75 años en la ciudad de Arequipa Año 2015

Población entre 40 a 75 años	Varones Universo	Mujeres
392 483	194 680	197 803

Fuente: Elaboración Propia, basado en Hernández Sampieri, Fernández Collado Metodología de la Investigación, Quinta edición Mac Graw Hill

Al tener un universo de 194 680 varones entre 40 a 75 años, entonces se considera una población finita. Para tal fin el presente estudio utilizará la fórmula para una población finita, para hallar el número de encuestas a realizar.

$$n = \frac{N * Z^2 (p * q)}{d^2 * (N-1) + Z^2 (p*q)}$$

P= variable positiva 50%

Q= variable negativa 50%

Z= 1.96 (nivel de confianza al 95%).

d= la precisión o el error 5%

N= tamaño de la población

n >= 382

382 ~ 400 Encuestas

Para realizar el estudio de mercado se realizará un muestreo estratificado basado proporcional al tamaño de la Población, debido a la variabilidad de estratos.

Tabla 5. Distribución por Nivel Socio Económico en la Provincia de Arequipa, en el año 2015

SECTORES	NÚMERO DE VARONES (40-75 años)	PORCENTAJE
SECTOR A	4672	2.40%
SECTOR B	31343	16.10%
SECTOR C	59377	30.50%
SECTOR D	60351	31.00%
SECTOR E	38936	20.00%
TOTAL	194680	100.00%

Fuente: Elaboración Propia, basada en estratos y el Nivel Socio Económico INEI

Ahora para poder determinar el número de encuestas, la presente investigación considera los niveles socio económicos A, B, C y D, por lo que no se incluye al sector E, disminuyendo el universo a 155 744 varones.

NA = 4 672 (400) / 155 744 NA = 12 Encuestas

NA = 31 343 (400) / 155 744 NA = 81 Encuestas

NA= 59 377 (400) / 155 744 NA= 153 Encuestas

NA= 60 351 (400) / 155 744 NA= 155 Encuestas

Tabla 6. Número de Encuestas por el Nivel Socio Económico en la Provincia de Arequipa, en el año 2015

SECTORES	NÚMERO DE ENCUESTAS	PORCENTAJE
SECTOR A	12	2.40%
SECTOR B	81	16.10%
SECTOR C	152	30.50%
SECTOR D	155	31%
TOTAL	400	80.00%

Fuente: Elaboración Propia, basada en estratos y el Nivel Socio Económico INEI

Por consiguiente en el Sector A se realizara 12 encuestas, en el sector B 81, en el sector C serán 152 encuestas y en el sector D 155 encuestas.

Capítulo IV Resultados de la investigación

1. Unidades de estudio

La muestra seleccionada por el presente estudio es de 400 unidades de estudio, divididas en cuatro grupos, según nivel socioeconómico, considerando como centros de acopio de información clínicas, centros de salud particulares y públicos representativos de Arequipa, con la siguiente clasificación. Considerando esta clasificación referencial, dado que se puede presentar casos en que una institución de salud tenga pacientes de dos o más niveles socioeconómicos diferentes. Por lo que se debe considerar de manera referencial esta sub división realizada.

Nivel A

Varones entre las edades de 40 a 75 años que pertenecen a un nivel Socio Económico alto, que realizan sus consultas de salud con médicos en Clínicas particulares y con médicos en consultorios particulares.

- Clínica Arequipa
- Clínica Monte Carmelo
- Clínica San Miguel
- Clínica Santa María
- Clínica SANNA
- Clínica Internacional

Nivel B

Varones entre las edades de 40 a 75 años que pertenecen a un nivel Socio Económico medio alto, que realizan sus consultas de salud en su gran mayoría con médicos en el seguro social y algunos con médicos en consultorios particulares.

- Clínica San Juan de Dios
- Policlínico Daniel Alcides Carrión
- Seguro Social Regional Peral y Ayacucho
- Seguro Social Yanahuara
- Seguro Social Edmundo Escomel
- Centro Médico Parroquial Espíritu Santo

Nivel C y D

Varones entre las edades de 40 a 75 años que pertenecen a un nivel Socio Económico medio y bajo que realizan sus consultas de salud en su gran mayoría en hospitales de la ciudad mediante consultas de Ayuda Social y en Postas medicas

- Hospital General Honorio Delgado Espinoza
- Hospital Goyeneche

2. Resultados de la investigación

2.1. Los resultados de las encuestas

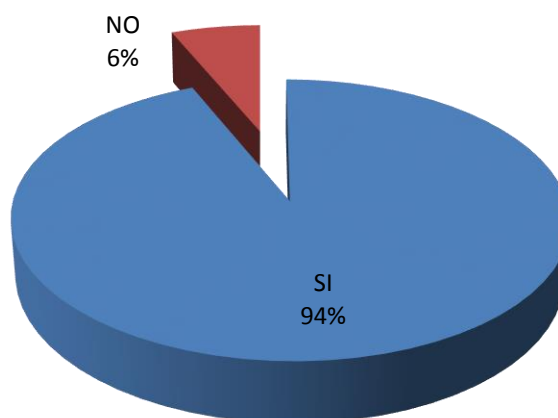
Los resultados están expresados en porcentaje por nivel socio económico, realizado en la provincia de Arequipa en el año 2015 a varones entre las edades de 40-75 años, de acuerdo al cuaderno de encuesta diseñado, ver Anexo No: 01 y todos los cuadros corresponden a elaboración propia como fuente. Cabe indicar que las encuestas fueron realizadas en diferentes clínicas, hospitales, centros médicos, centros de salud entre otros. Esta división tiene como objetivo diferenciar a los varones de acuerdo a su nivel socioeconómico, pero esta división es relativa dado la variabilidad de la capacidad adquisitiva de las personas, de esta forma se puede encontrar alguna clínica o centro médico que atienda personas de varios niveles socioeconómicos.

Cuadro y Grafica 1 “Varones encuestados que presentan alguno de los Síntomas”

	SECTOR A	SECTOR B	SECTOR C	SECTOR D	GENERAL
SI	91.67%	92.59%	92.76%	95.48%	93.75%
NO	8.33%	7.41%	7.24%	4.52%	6.25%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

Gráfica Nro: 1. "Varones que presentan Síntomas"



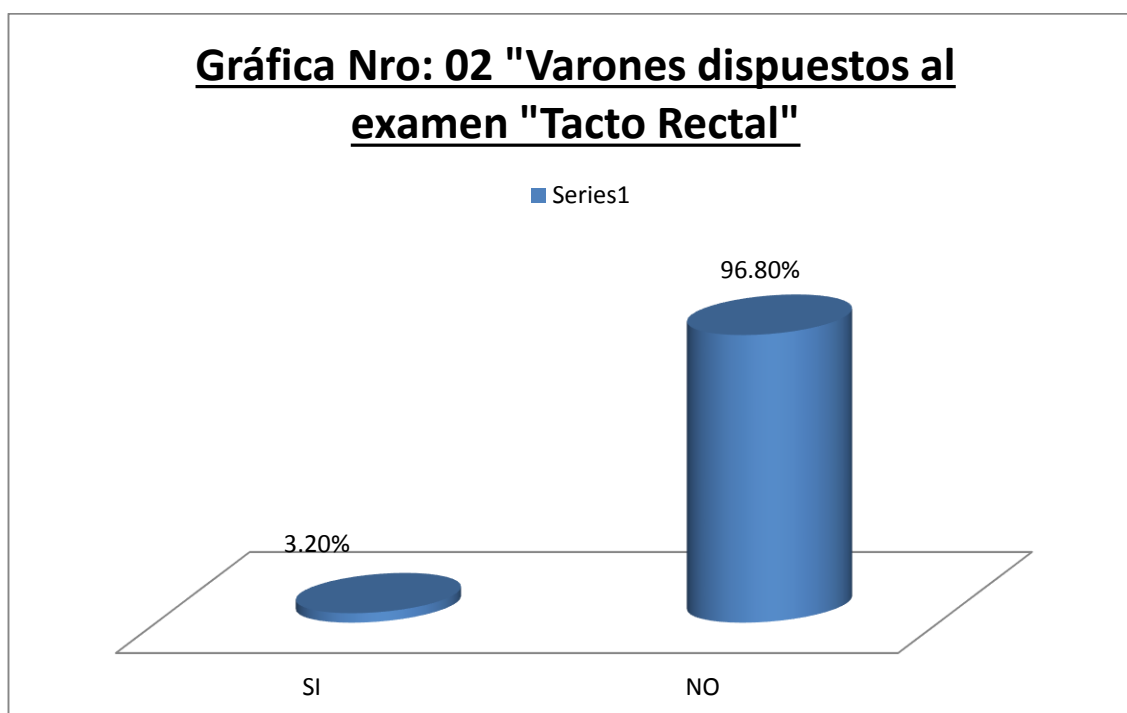
Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

Como se muestra el 94% de los varones encuestados presenta alguno de los síntomas propios de la inflamación a la próstata. Es claro que los varones dentro del rango de edad entre 40 a 75 años, tienen algún síntoma de inflamación de la próstata. Lo que sustenta la necesidad de empezar a consumir la Mashua para prevenir posibles inflamaciones en la próstata, así como un futuro cáncer prostático. Esta información asegura una parte de la necesidad que existe en el mercado por un producto que alivie estos síntomas relacionados a la enfermedad prostática.

Cuadro y Grafica 2 Varones dispuestos al examen "Tacto Rectal"

	SECTOR A	SECTOR B	SECTOR C	SECTOR D	GENERAL
SI	81.82%	0.00%	0.71%	1.35%	3.20%
NO	18.18%	104.00%	99.29%	98.65%	96.80%
TOTAL	100%	104%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI



Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

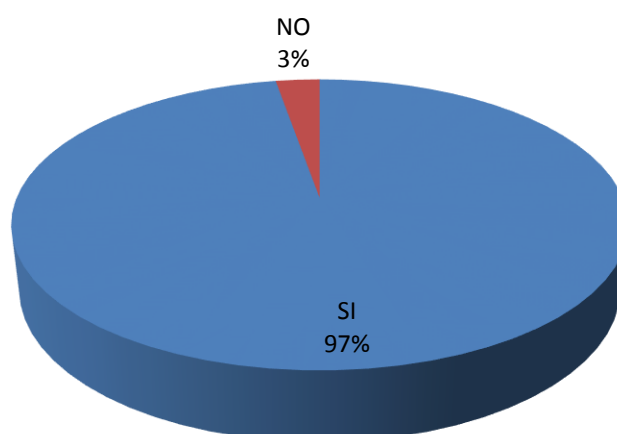
Como se puede ver son muy pocos los varones encuestados que están dispuestos a que les realicen el examen de próstata rectal, lo que conlleva concluir que los varones necesitan mantener su glándula prostática sin inflamación para evitar este examen médico. Surge la necesidad de tener un alimento que prevenga y cure la inflamación a la próstata. El ofrecer un alimento natural que prevenga la inflamación a la próstata tendrá aparentemente aceptación, para que los varones no tengan que pasar por un examen de tacto rectal indeseado por la gran mayoría.

Cuadro y Grafica 3 Varones que consumen algún medicamento para sus molestias de la Próstata.

	SECTOR A	SECTOR B	SECTOR C	SECTOR D	GENERAL
SI	100.00%	96.30%	98.03%	96.77%	97.25%
NO	0.00%	3.70%	1.97%	3.23%	2.75%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

Gráfica Nro.:03. "Varones que consumen algún Medicamento para las molestias presentadas"



Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

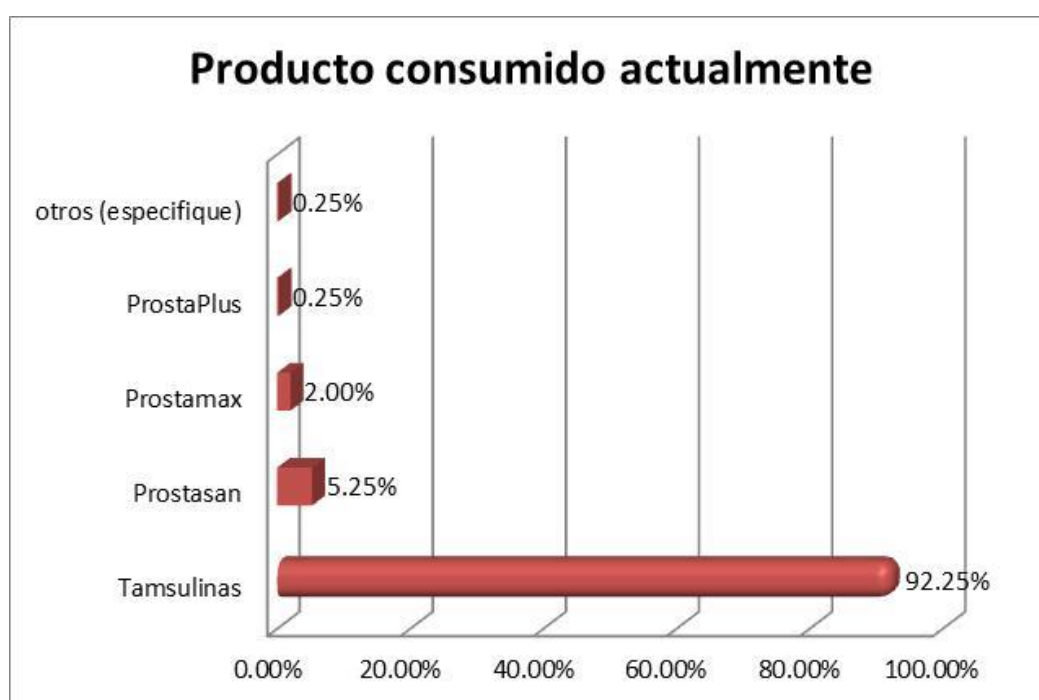
La gran mayoría de varones encuestados consume periódicamente o ha consumido algún medicamento para aliviar sus dolencias relacionadas con la próstata. Esto muestra que la mayoría de varones compra algún producto para aliviar los síntomas relacionados a la inflamación prostática. Los varones están dispuestos a pagar por un medicamento para aliviar sus molestias a la próstata, demostrando con esta información que los varones pagaran una suma de dinero por un producto para enfermedades relacionadas con la próstata.

Cuadro y Grafica 4 Medicamento consumido actualmente

Producto	SECTOR A	SECTOR B	SECTOR C	SECTOR D	GENERAL
Tamsulinas	91.67%	92.59%	91.45%	92.90%	92.25%
Prostasan	8.33%	6.17%	5.92%	3.87%	5.25%
Prostamax	0.00%	1.23%	1.97%	2.58%	2.00%
ProstaPlus	0.00%	0.00%	0.66%	0.00%	0.25%
Otros	0.00%	0.00%	0.00%	0.65%	0.25%
TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

Gráfica Nro: 04. Producto consumido actualmente



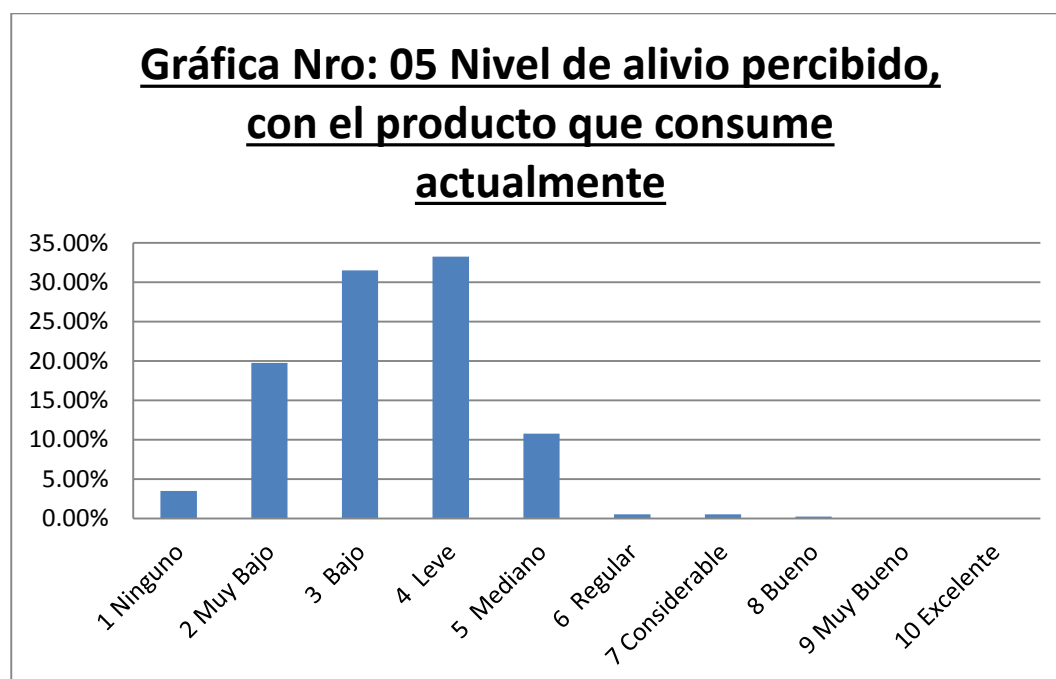
Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

El 92% de los varones encuestados consume o ha consumido en alguna oportunidad un tipo de tamsulinas, que son un grupo de medicamentos para aliviar dolencias de la próstata. Esto revela que la mayor parte de varones consumos medicamentos farmacéuticos químicos para aliviar sus dolencias.

Cuadro y Grafica 5 : Nivel de alivio percibido con el producto consumido

Nivel de Satisfacción	SECTOR A	SECTOR B	SECTOR C	SECTOR D	GENERAL
1 Ninguno	8.33%	12.35%	1.97%	0.00%	3.50%
2 Muy Bajo	50.00%	71.60%	9.87%	0.00%	19.75%
3 Bajo	33.33%	14.81%	72.37%	0.00%	31.50%
4 Leve	8.33%	1.23%	7.24%	77.42%	33.25%
5 Mediano	0.00%	0.00%	8.55%	19.35%	10.75%
6 Regular	0.00%	0.00%	0.00%	1.29%	0.50%
7 Considerable	0.00%	0.00%	0.00%	1.29%	0.50%
8 Bueno	0.00%	0.00%	0.00%	0.65%	0.25%
9 Muy Bueno	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
10 Excelente	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI



Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

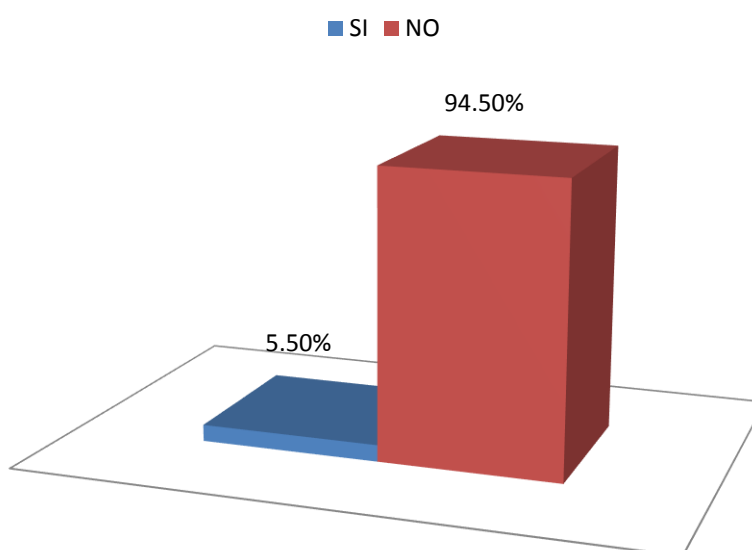
Aquí se observa que el 33% de los varones encuestados tiene un nivel de alivio percibido leve y un 32% percibe un alivio bajo y un 19 % tiene un muy bajo alivio. En resumen el medicamento consumido no tiene un nivel de alivio aceptable para los varones encuestados, siendo otra oportunidad a aprovechar

para introducir un alimento complementario para aliviar las dolencias relacionadas a las enfermedades de la próstata.

Cuadro y Grafica 6 - Conformidad con el medicamento consumido

	SECTOR A	SECTOR B	SECTOR C	SECTOR D	GENERAL
SI	16.67%	8.64%	5.26%	3.23%	5.50%
NO	83.33%	91.36%	94.74%	96.77%	94.50%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Gráfica Nro: 06."Conformidad con el producto consumido"



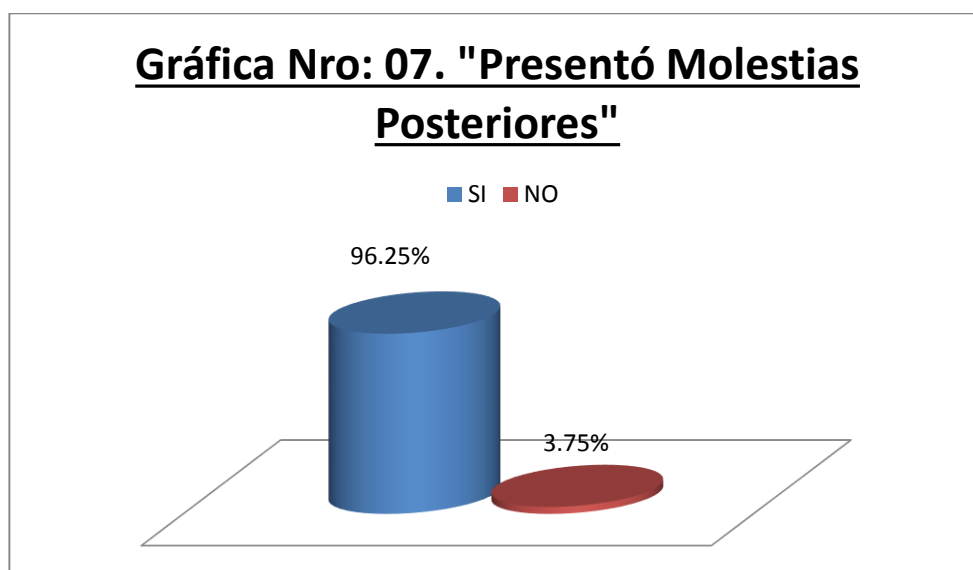
Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

El 94% de los varones no está conforme con el producto farmacéutico que consumen o compraron en algún momento. Lo que revela la necesidad de los varones por un producto que alivie con mayor eficacia sus malestares producidos por la inflamación de su glándula prostática. Aquí aparece la oportunidad para cubrir esta inconformidad revelada, con un nuevo producto innovador que si logre la conformidad de los varones que lo consuman.

Cuadro y Grafica 7 - Presenta molestias posterior al consumir el producto

	SECTOR A	SECTOR B	SECTOR C	SECTOR D	GENERAL
SI	91.67%	95.06%	97.37%	96.13%	96.25%
NO	8.33%	4.94%	2.63%	3.87%	3.75%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI



Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

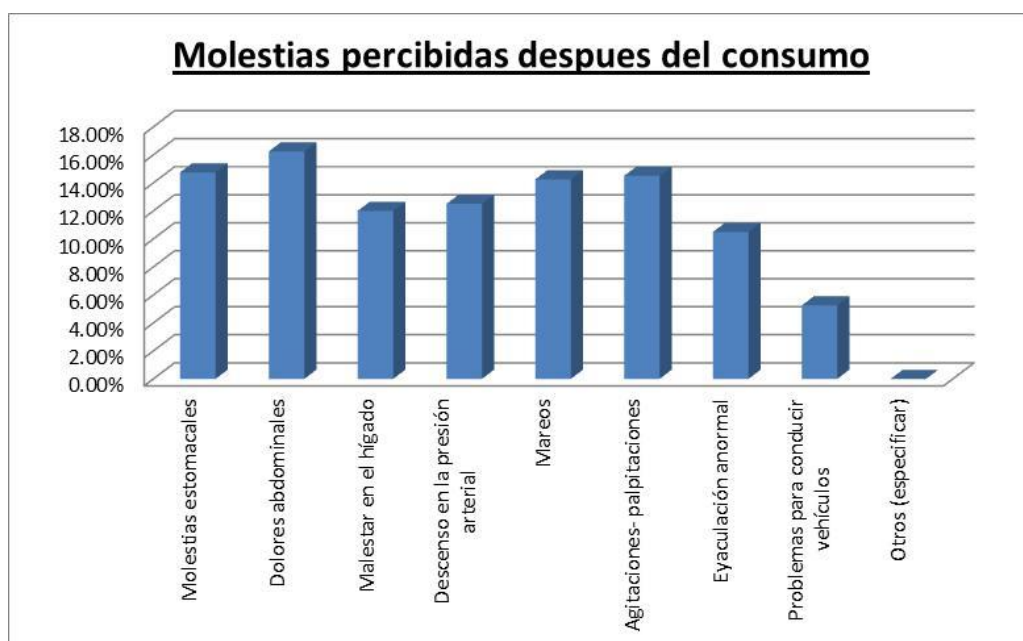
La gran mayoría de varones detecto molestias posteriores al consumo del producto farmacéutico. Este malestar es generalizado en la mayoría de varones encuestados, lo que está directamente ligado con la alta desconformidad por el producto químico consumido. Al tener esta necesidad, de los varones en tener un producto que no cause molestias o malestares después de consumir su medicamento para tratar alguna enfermedad relacionada a la próstata, surge una alternativa para satisfacer esta gran necesidad mediante un producto innovador y natural como es la cápsula de Mashua que no causa malestares después de su consumo.

Cuadro y Grafica 8- Tipo de molestias posterior al consumir el producto

Síntomas	SECTOR A	SECTOR B	SECTOR C	SECTOR D	GENERAL
Molestias estomacales	16.67%	14.81%	16.45%	12.90%	14.75%
Dolores abdominales	16.67%	18.52%	13.82%	17.42%	16.25%
Malestar en el hígado	8.33%	17.28%	9.87%	11.61%	12.00%
Descenso en la presión arterial	16.67%	11.11%	14.47%	10.97%	12.50%
Mareos	8.33%	14.81%	13.16%	15.48%	14.25%
Agitaciones-palpitaciones	8.33%	9.88%	15.79%	16.13%	14.50%
Eyacuación anormal	16.67%	6.17%	10.53%	12.26%	10.50%
Problemas para conducir vehículos	8.33%	7.41%	5.92%	3.23%	5.25%
Otros (especificar)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

Gráfica Nro.: 08. Tipo de molestias percibidas



Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

Las dolencias más comunes reportadas por los varones encuestados fueron los dolores abdominales, molestias estomacales y agitaciones con

palpitaciones en el corazón entre otras. Demostrando que el producto consumido no es del agrado de los consumidores.

Cuadro y Grafica 9- Conocimiento de la existencia del tubérculo Mashua

Conocimiento	SECTOR A	SECTOR B	SECTOR C	SECTOR D	GENERAL
SI conoce la Mashua	16.67%	4.94%	48.03%	22.58%	28.50%
NO conoce la Mashua	83.33%	95.06%	51.97%	77.42%	71.50%
TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

Gráfica Nro.: 09. Conocimiento la Mashua



Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

El 72 % de varones encuestados en la ciudad de Arequipa si conocen la Mashua en apariencia y en algunos de sus diferentes nombres. Esta información revela un aspecto positivo dado que por un lado la mayoría de personas no conoce la existencia del tubérculo lo que permite una difusión innovadora del producto final. Y por otro lado un 30% de los varones si conoce

el tubérculo lo que permite encaminar la introducción del producto final con el valor agregado.

Cuadro y Grafica 10- Consumiría Mashua, como alimento complementario a su tratamiento para la próstata.

	SECTOR A	SECTOR B	SECTOR C	SECTOR D	GENERAL
SI	91.67%	95.06%	98.03%	96.77%	96.75%
NO	8.33%	4.94%	1.97%	3.23%	3.25%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI



Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

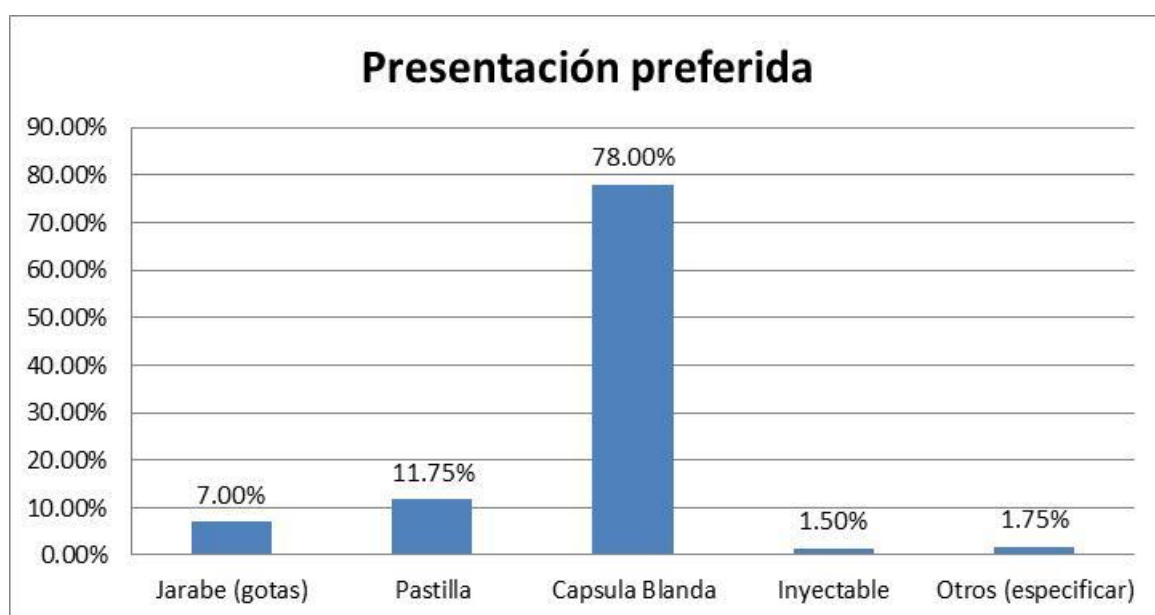
El presente trabajo de investigación considera que durante la toma de encuestas se les informa a los varones encuestados de todas las propiedades y bondades de este alimento complementario mediante una cartilla de orientación, por lo que la aceptación de consumir este alimento complementario a su dieta diaria fue positivo en su gran mayoría representado con un 97% de aceptación. Esta información brinda al presente estudio una gran señal para emprender la producción de las cápsulas de Mashua con la confianza de que la mayor parte de los varones están dispuestos a consumir el producto final.

Cuadro y Grafica 11 - Presentación deseada del producto final

Presentación	SECTOR A	SECTOR B	SECTOR C	SECTOR D	GENERAL
Jarabe (gotas)	8.33%	3.70%	3.29%	12.26%	7.00%
Pastilla	8.33%	3.70%	16.45%	11.61%	11.75%
Cápsula Blanda	66.67%	87.65%	78.95%	72.90%	78.00%
Inyectable	0.00%	1.23%	0.66%	2.58%	1.50%
Otros (especificar)	16.67%	3.70%	0.66%	0.65%	1.75%
TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

Gráfica Nro.: 11. Forma de presentación



Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

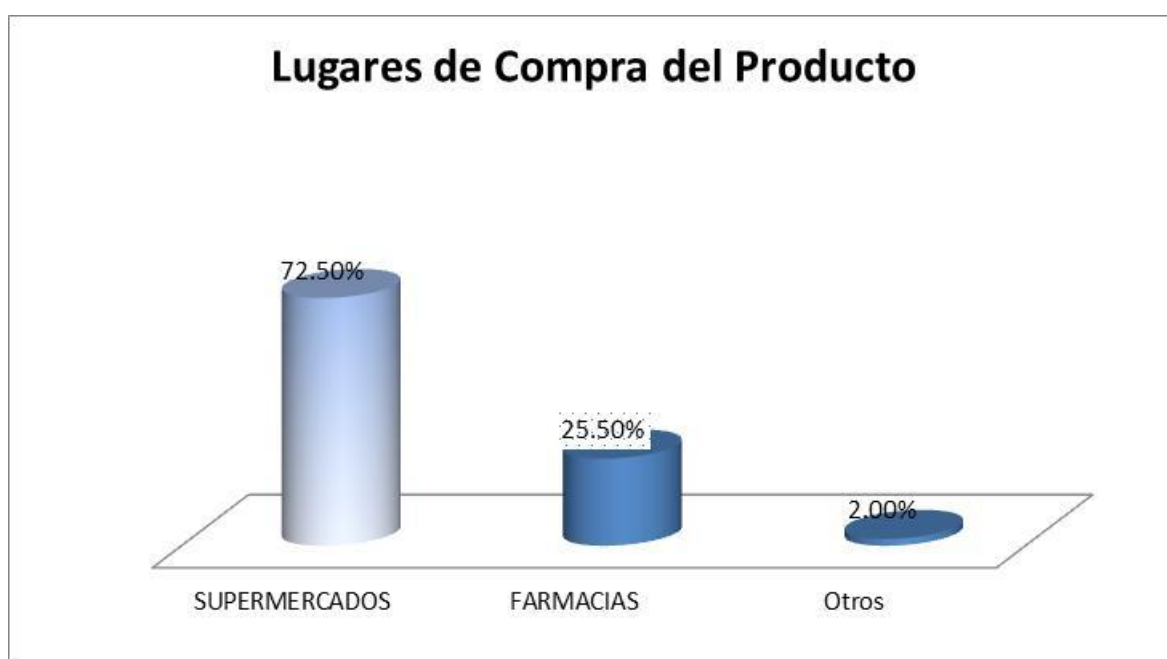
Un 78% de los varones encuestados prefiere una cápsula blanda para consumir el producto, como un alimento complementario. Dado que la cápsula blanda es fácil de comer y es la forma más común de presentación de los alimentos complementarios y productos para la salud humana.

Cuadro y Grafica 12 - Lugares donde le gustaría comprar el Producto

LUGARES	SECTOR A	SECTOR B	SECTOR C	SECTOR D	GENERAL
SUPERMERCADOS	16.67%	64.20%	71.05%	82.58%	72.50%
FARMACIAS	83.33%	34.57%	25.66%	16.13%	25.50%
Otros	0.00%	1.23%	3.29%	1.29%	2.00%
TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

Gráfica Nro.: 12. Lugar de compra preferido



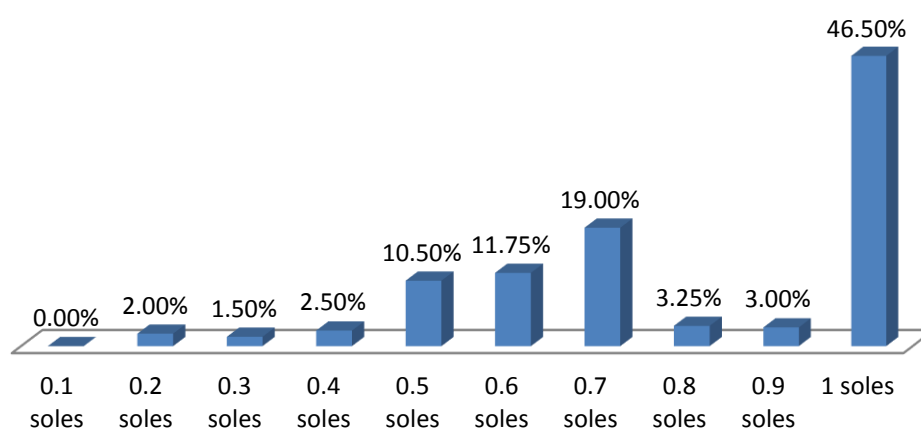
Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

Dada las características descritas mediante la cartilla informativa a los varones encuestados, estos perciben el producto como un alimento complementario a su dieta, natural y medicinal; por lo que su compra les resulta más conveniente en los supermercados y esta decisión va de acuerdo a la tendencia creciente de compra en estos establecimientos.

Cuadro y Grafica 13 - Precio unitario, estaría dispuesto a pagar por el producto.

Precio	SECTOR A	SECTOR B	SECTOR C	SECTOR D	GENERAL
0.1 soles	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.2 soles	0.00%	0.00%	0.00%	5.16%	2.00%
0.3 soles	0.00%	0.00%	0.66%	3.23%	1.50%
0.4 soles	0.00%	3.70%	1.32%	3.23%	2.50%
0.5 soles	8.33%	1.23%	9.87%	16.13%	10.50%
0.6 soles	8.33%	29.63%	13.16%	1.29%	11.75%
0.7 soles	8.33%	1.23%	17.11%	30.97%	19.00%
0.8 soles	0.00%	1.23%	4.61%	3.23%	3.25%
0.9 soles	0.00%	1.23%	5.26%	1.94%	3.00%
1 soles	75.00%	61.73%	48.03%	34.84%	46.50%
TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Gráfica Nro: 13. Precio preferido por los Varones



Fuente: Elaboración propia, basada en niveles socio económicos del INEI

Un 46% de los varones encuestados están de acuerdo en pagar un precio unitario por cápsula de Mashua de S/ 1.00 sol, es decir S/ 30.00 soles por un frasco. Esto nos indica que los varones pueden pagar un precio atractivo por el producto a ofertar.

2.2. Resultados del cuestionario de entrevista.

Según el cuestionario de entrevista (ver anexo No: 18) dirigido al señor Edilberto Soto Tenorio presidente y fundador del Consorcio Papas Andinas del Perú (CORPAPA), se concluye:

- A. A través del Consorcio Papas Andinas del Perú (CORPAPA) fundado por Edilberto Soto Tenorio, se tiene planeado ayudar a 45 agricultores para que puedan comercializar mensualmente sus papas nativas especiales y así poder vender su producción en los diferentes restaurantes y hoteles más exclusivos de Lima. Según el señor Edilberto Soto se planea considerar a los campesinos de la comunidad Condorcocha, provincia Huamanga, Ayacucho y a futuro otras comunidades.
- B. La Mashua es un tubérculo potencialmente desaprovechado debido a sus grandes bondades medicinales, dado que se ha comprobado que es un excelente desinflamante, previene el cáncer y ayuda a mejorar el funcionamiento del sistema urinario. En la actualidad únicamente se produce una mermelada a base de Mashua, pero que no ofrece todas las propiedades medicinales, dado que su proceso productivo está diseñado como diurético.
- C. Incentivar la innovación mediante procesos nuevos, que generen valor agregado a los tubérculos de gran variedad y alta calidad, son una combinación excelente para recuperar y mejorar el cultivo de los tubérculos en el Perú.
- D. El proceso de liofilización natural es muy eficiente en departamentos alto andinos, por encima de los 3000 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas extremas. Los tubérculos al ser expuestos a la liofilización natural, pierden gran parte de su humedad, obteniendo tubérculos secos más pequeños, pero que mantienen sus propiedades naturales y son más duraderos en el tiempo.

3. Estudio de Mercado

3.1. Generalidades

El estudio de mercado de un proyecto tiene como finalidad cuantificar los bienes y/o servicios que se podrían ofrecer en el mercado a un precio dado y durante un periodo de tiempo determinado. De esta manera un estudio de mercado tiende a determinar los factores que inciden en el comportamiento de la oferta y demanda.

3.2. Metodología

Un estudio de mercado comprende las siguientes etapas:

- a) Elaboración de un plan de trabajo
- b) Recopilación de información (cedulas de encuestas y entrevista)
- c) Análisis y tratamiento de la información recopilada: regresión y correlación de variables, tasa de crecimiento, patrones de consumo etc.
- d) Determinación del mercado para el proyecto: horizonte de planeamiento, proyecciones de oferta y demanda, balance entre oferta y demanda.
- e) La comercialización de los productos o servicios: agentes, canales, costos, márgenes, precios, política de ventas, etc.

3.3. Producto a producir por el proyecto

Cápsula de Mashua, siendo este el producto final.

3.4. Área geográfica del proyecto

El área geográfica del mercado del producto es la provincia de Arequipa, dado que es una de las ciudades del sur, que tiene mayor incidencia en casos reportados de enfermedades relacionadas a la próstata incluyendo el cáncer según reporto el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas del Sur (IREN Sur) (<http://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/1200-nuevos-casos-de-cancer-al-ano-624746/>, recuperado 15 de octubre del 2015) , es por este motivo también que el presente estudio propone la comercialización del producto final en la ciudad de Arequipa, abriendo la

posibilidad de ampliar el mercado a otras ciudades de acuerdo a los resultados que se puedan obtener a futuro.

3.5. Análisis del mercado del producto

3.5.1. Generalidades

Aquí se analizará la oferta de Mashua, como tubérculo-materia prima natural, sin procesar, en el departamento de Puno.

3.5.2. Análisis de la oferta

A) Costos de producción

Los costos de la presente investigación son bajos, dado que tenemos un proceso productivo natural, con el cual no incurrimos en procesos que requieren inversiones con costos muy altos, dado que el proceso de liofilización demanda tecnología de punta, pero al tener esta investigación una ubicación estratégica, es que el proceso de liofilización es natural y menos costoso. Además los costos con los que se adquieren la materia prima son bajos dado que actualmente la materia prima se vende a un precio de S/ 1.25 el kilo de Mashua y en algunas comunidades campesinas de Puno el precio es menor.

B) Tecnología

La presente variable tiene un papel de suma importancia, es relevante mencionar que en otros países que producen alimentos envasados usando el proceso de liofilización, mediante maquinarias de alta tecnología con personal calificado, tienen estándares de calidad altos, que aseguran a los consumidores tener un producto de alta calidad. Es así que el proceso de liofilización sugerido en este estudio, es natural, dado que tiene las condiciones de altura, clima y temperatura excelentes para lograr una liofilización natural, de esta manera este trabajo de investigación tiene como resultado un producto que conserva todas las vitaminas y minerales de la Mashua

como materia prima, y a la vez garantiza un producto terminado de alta calidad.

C) Impuestos

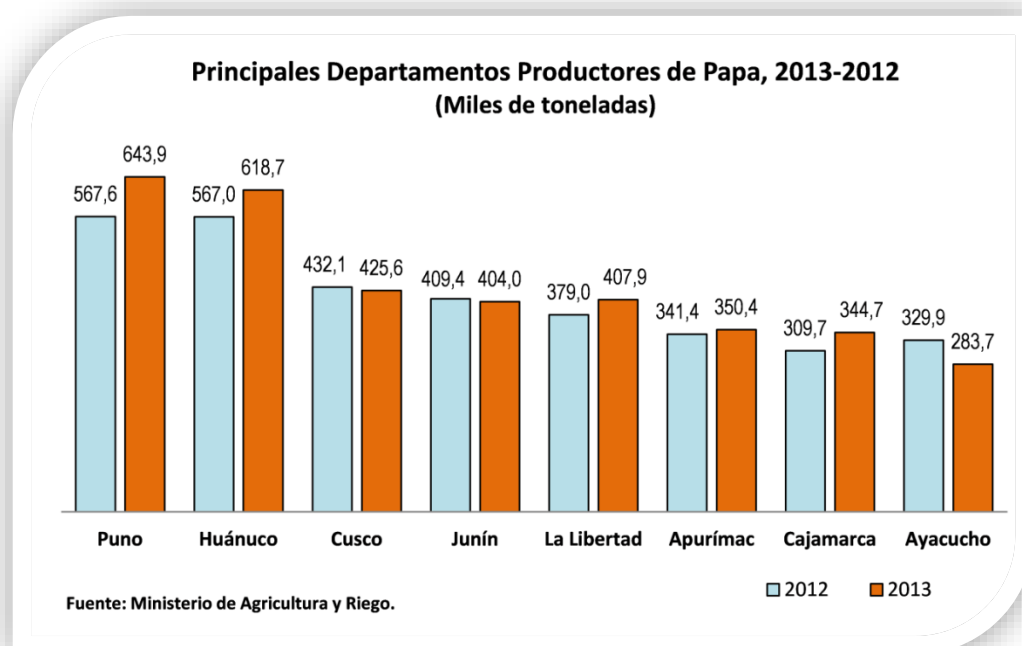
El presente estudio de factibilidad esta afecto al impuesto a la renta de 27%, según la política fiscal actual (<http://larepublica.pe/impresia/economia/730212-desde-hoy-baja-el-impuesto-la-renta-27-y-uit-subes-3950>, recuperado 15/01/2016) , así esta variable afecta directamente a la presente investigación en el caso que hubiera un cambio dado por el estado en relación a la política fiscal.

3.5.3. Fuentes de abastecimiento

Los agricultores de papa en el departamento de Puno, cultivan a la par la Mashua, materia prima, siendo estos los principales y únicos proveedores de la materia prima para el estudio; es necesario aclarar que el cultivo de este tubérculo llamado Mashua es realizado por los agricultores para limpiar y desinfectar la zona de su terreno dadas las propiedades de la Mashua, pero hacen este cultivo en menor proporción que el de la papa. Es aquí que este estudio toma como referencia directa la producción de papa y de la Mashua, ambos tubérculos que se siembran en estrecha relación, pero que poco a poco se han ido desvinculado por la poca demanda por la Mashua. El departamento de Puno es el principal productor de papa, el año 2013 con 643 mil toneladas, seguido de Huánuco, Cusco, Junín y La Libertad que juntos aportan con el 55% de la producción nacional.

Puno es el departamento con mayor concentración de agricultores dedicados al cultivo de papa y Mashua. En el año 2012, Puno fue el departamento con el mayor número de agricultores de papa con 145 mil 680 productores, seguido de Cajamarca con 92 mil 350, Cusco con 87 mil 880 y Ancash con 62 mil 580 productores de papa.

Figura 3- Principales departamentos productores de Papa 2013-2012

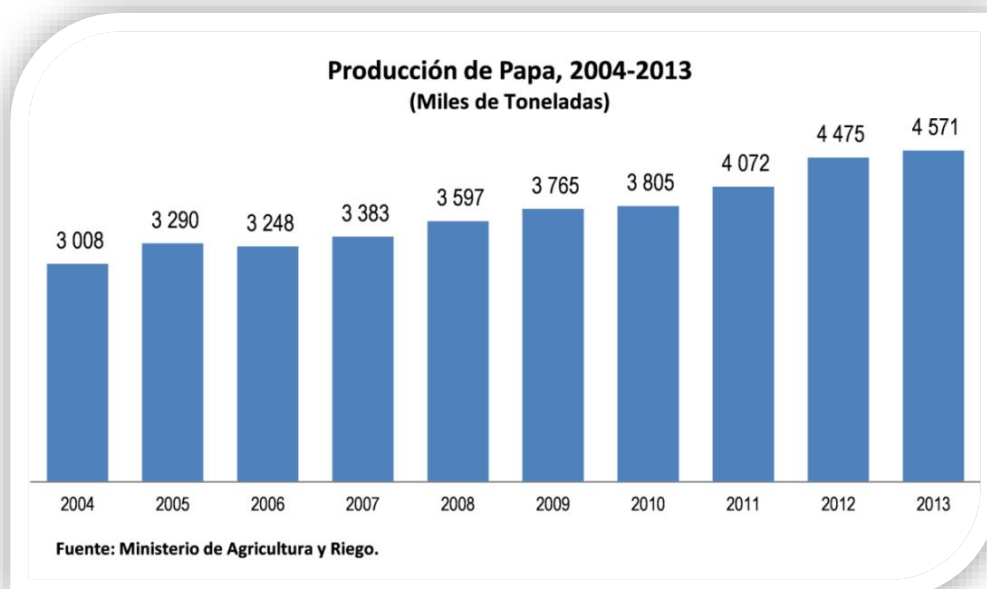


3.5.4. Oferta histórica

Cabe indicar que el Perú tiene la mayor diversidad de papa (*Solanum tuberosum*) en el mundo, al contar con ocho especies nativas domesticadas y 2 mil 301 de las más de 4 mil variedades que existen en Latinoamérica. Asimismo, el Perú posee 91 de las 200 especies que crecen en forma silvestre en casi todo el continente americano.

El Instituto Nacional de Estadística e Informática dio a conocer que la producción de papa entre los años 2004-2013, se incrementó de 3 millones 8 miles de toneladas (3 000 800 TM) en el año 2004 hasta alcanzar las 4 millones 571 mil de toneladas métricas (4 571 000 TM) en el 2013, lo que significó un crecimiento de 45% y una tasa promedio anual de 3,8%. Asimismo, informó que en el año 2013 creció en 2,1% y en el primer trimestre del presente año en 2,3%. (Recuperado el 20/02/2015 <http://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/produccion-de-papa-crecio-45-7582/>)

Figura 4 - Producción de Papa años 2004 a 2013



Ahora bien con relación a las toneladas métricas producidas específicamente de Mashua a nivel nacional, tenemos que en promedio la producción anual fue desde el año 2001 al 2010, de 33 Toneladas anuales según la tabla No 07., comparada con la producción promedio de papa que es de 580 toneladas métricas, se puede determinar que los agricultores tienen el cultivo de Mashua limitado y considerado como algo poco importante, que poco a poco está perdiendo valor para los agricultores, que concentran más sus esfuerzos y recursos en cultivar la papa.

Tabla 7- Producción de Mashua en miles de toneladas métricas

AÑO	MILES DE TONELADAS METRICAS
2001	36.09
2002	36.41
2003	37.09
2004	35.49
2005	33.58
2006	32.15
2007	30.45
2008	28.99
2009	32.90
2010	30.22
Promedio	33.34

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego. INEI:

http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1173/cap12/cap12.pdf

Teniendo como base esta información se procede a realizar la proyección respectiva. Mediante una regresión aplicada:

$$Y = a + b(x)$$

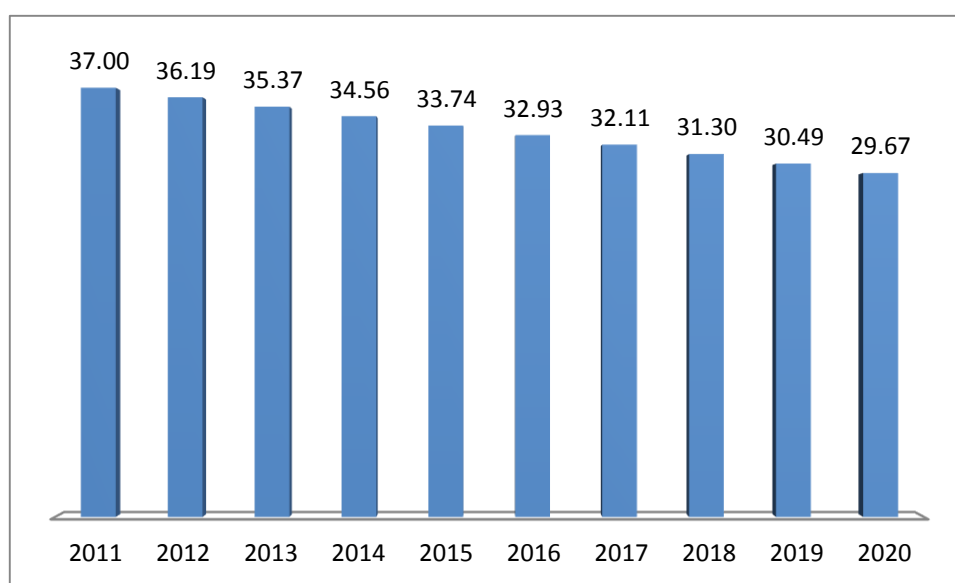
El Proceso de Regresión se detalla en el anexo No: 03

Tabla 8 - Producción de Mashua proyectada en miles de Toneladas Métricas

AÑO	<i>Pronóstico de producción en MILES TN.</i>
2011	37.00
2012	36.19
2013	35.37
2014	34.56
2015	33.74
2016	32.93
2017	32.11
2018	31.30
2019	30.49
2020	29.67

Fuente: Elaboración Propia, basada, en el Ministerio de Agricultura y Riego. INEI:

Figura 5 - Oferta Proyectada de Mashua en miles de Toneladas métricas



Fuente: Elaboración Propia, basada, en el Ministerio de Agricultura y Riego. INEI:

Como se menciona anteriormente la Mashua se siembra después de haber sembrado papa, dado que necesita un terreno suelto, “además, usando su sabiduría, los agricultores la siembran también como cerco protector de las papas nativas y otros tubérculos, pues sirve de repelente natural a las plagas que atacan estos campos: el mosquito llega, se topa con la Mashua, la percibe y, como no es lo que busca, se aleja confundido” (recuperado *El comercio* 17/08/2015.)

De esta forma la decisión de sembrar o no este tubérculo depende de la demanda que tenga el agricultor, teniendo en cuenta algunos pedidos recibidos y si no los tiene simplemente no la siembra, es por este motivo que el agricultor no considera un porcentaje alto de este tubérculo para su auto consumo, únicamente considera un 30% para su consumo y dada la poca demanda por este tubérculo que es la tendencia actual, que la oferta y siembra del mismo sea decreciente. Pero la costumbre del agricultor es destinar un 30% de su producción para su consumo y el de sus animales de corral, entonces el presente estudio considera únicamente un 70% de la producción de Mashua como oferta disponible en realidad.

Tabla 9 - Proyección de oferta de Mashua en Toneladas Métricas

AÑO	<i>Pronóstico de producción en MILES TN.</i>	<i>Porcentaje destinado a la comercialización</i>	<i>Proyección de oferta de Mashua para comercializar en miles de TN</i>
2011	37.00	70.00%	25.90
2012	36.19	70.00%	25.33
2013	35.37	70.00%	24.76
2014	34.56	70.00%	24.19
2015	33.74	70.00%	23.62
2016	32.93	70.00%	23.05
2017	32.11	70.00%	22.48
2018	31.30	70.00%	21.91
2019	30.49	70.00%	21.34
2020	29.67	70.00%	20.77

Fuente: Elaboración Propia, basada, en el Ministerio de Agricultura y Riego. INEI

Figura 6 Producción de Papa Mundial año 2012

PRODUCCIÓN DE PAPA EN EL MUNDO, 2012		
Ranking	País	Producción TM
1	China	85 860 000
2	India	45 000 000
3	Estados Unidos	19 165 865
4	Federación de Rusia	29 532 530
5	Alemania	10 665 600
6	Ucrania	23 250 200
7	Bangladesh	8 205 470
8	Países Bajos	6 765 618
9	Polonia	9 091 900
10	Francia	6 340 807
11	Iran	5 400 000
12	Turquía	4 822 000
13	Canadá	4 590 296
14	Argelia	4 219 476
15	Egipto	4 500 000
16	Reino Unido	4 553 000
17	Pakistán	4 104 400
18	Peru	4 473 503
19	Brasil	3 731 798
20	Malawi	3 255 780

Fuente: Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO

3.5.5. Análisis de la demanda

Aquí se analiza la cantidad requerida del producto terminado, de la Cápsula de Mashua, que los clientes estarían dispuestos adquirir a un precio establecido, en un momento dado y dentro de un espacio geográfico. Es importante aclarar aquí que no se considera la demanda por la Mashua como materia prima dado que no se tiene información del consumo de este tubérculo.

3.5.5.1. Análisis de las variables que afectan la demanda

A) Precios de productos sustitutos- complementarios

Para esta investigación que considera un alimento natural complementario en la alimentación de los varones entre 40 a 75 años, no tiene un producto denominado como alimento complementario que lo sustituya actualmente en mercado, pero es necesario hacer hincapié que el presente estudio de investigación en la respectiva estrategia de marketing tiene como uno de sus objetivos dejar claro a los consumidores que al ser un alimento natural complementario puede ser consumido conjuntamente con los medicamentos recetados por su médico de ser el caso, como son fármacos llamados *Alfabloqueantes*, que son un grupo de fármacos que mejoran los síntomas y el flujo de orina al relajar los músculos lisos de la próstata. Es el grupo más recomendado de medicamentos para los hombres que sufren de problemas prostáticos. En la actualidad se utilizan cinco tipos principales de alfabloqueantes, estos medicamentos no reducen el tamaño de la próstata ni impiden su crecimiento, por lo que algunos hombres que los toman acaban necesitando una intervención quirúrgica para aliviar sus síntomas. Finalmente existen varios productos “naturales” similares en el mercado, de los cuales resalta el Prostamax elaborado a base de la planta Sabal Serrulata (Saw Palmetto) y Pepa de Calabaza, ofrecido por tiendas que expenden productos naturales en la ciudad de Arequipa, pero la demanda por estos productos es baja y existen varias quejas de que estos productos no han tenido el efecto esperado por los clientes.

(Recuperado <http://papaesceptico.com/prostamax-prostativ-28-po-prostata-xanax-son-fraude/>, <http://sobrenatural.net/blog/2010/01/04/el-fraude-del-prostamax/> 20/10/2015). En todo caso en el mercado actual no existe algún alimento complementario como la cápsula de Mashua.

A continuación se detalla los precios de mercado de algunas medicinas para desinflamar y aliviar las dolencias causadas por la inflamación prostática, incluida el producto llamado Prostamax, como se observa los precios unitarios oscilan entre S/. 3.50 y S/. 8.12 soles.

Tabla 10- Precios de productos químicos

Producto	Precio en Soles-unidad
Tamsulon de 0.4 mg	4.97
Adeprost de 0.4 mg	3.5
Contiflo de 0.4 mg	3.55
Amsulona de 0.4 mg	4.3
Tamsucar de 0.4 mg	4.45
Prosterid de 0.4 mg	6.46
Secotex de 0.4 mg	8.05
OMNIC OCAS 0.4mg	8.12
Prostamax 200 mg.	3.5
Precio Promedio Soles en el Mercado	5.21

Fuente: http://observatorio.digemid.minsa.gob.pe/Precios/ProcesoL/Consulta/BusquedaGral.aspx?grupo=3826*3&total=1*1&con=0.4mg&ffs=3&ubigeo=04&cad=prostamax

B) Tendencia Histórica de la demanda

En el caso de este estudio, no existe un producto con estas características en el mercado, por lo que no se tiene datos de la demanda histórica de la cápsula de Mashua. Lo que considera este estudio es la demanda proyectada que tendría la cápsula de Mashua, basados en los resultados de investigación y a criterios del estudio que son detallados en la cuantificación de la demanda del proyecto.

Es aquí donde el presente trabajo de investigación plantea que pese a tener una producción menguada de este tubérculo, con una tendencia a decrecer y que no tiene una demanda actual en el mercado arequipeño; si es posible iniciar el acopio de la Mashua y producir las cápsulas respectivas, pero teniendo en cuenta que esta producción de Mashua puede aumentar dada la demanda inicial que genere esta investigación en los agricultores quienes pueden reaccionar, aumentando su oferta de materia prima, dado que los agricultores tienen las condiciones suficientes de aumentar la producción de Mashua al determinar que el cultivo de este tubérculo es muy sencillo, barato y común en entre los agricultores de papa.

Tomando como referencia una vez más que el consumo per cápita de papa en Arequipa ha aumentado, dado que cada arequipeño consumía hace 10 años solamente 58 kilogramos de papa al año, mientras que al día de hoy su consumo es de 95 kilogramos. Por otro lado el 48.10 % de la producción de papa es destinado por los agricultores para la comercialización y el restante 46.9% es para auto consumo, es decir consumo propio. *(INEI recuperado 23/03/2015-<http://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/produccion-de-papa-crecio-45-7582/>.)*

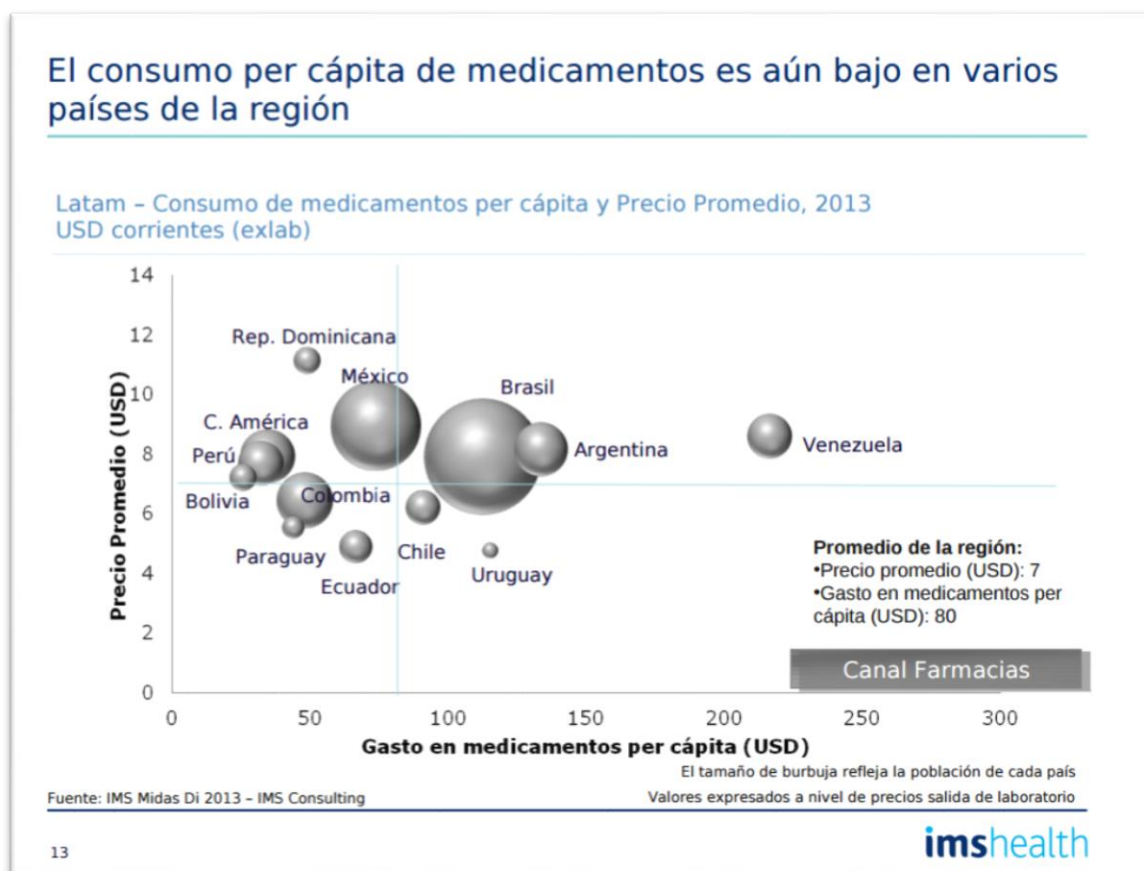
Este dato es importante dado que demuestra que el consumo de tubérculos en Arequipa está en aumento y por ende el consumo de un tubérculo como la Mashua bajo la forma de un alimento procesado natural que sea complementario a la dieta de los

arequipeños tiene todas las condiciones para generar una demanda sostenible en la población arequipeña.

Otro aspecto que considera este proyecto es la pobre demanda que tiene el Perú en medicinas, ya que el Perú tiene un consumo bajo de medicinas y vitaminas per cápita en Sudamérica, alrededor de 30 dólares por persona al año, lo cual deja al descubierto un potencial de demanda interna que aún no se ha desarrollado, como se muestra la figura No: 07.

Esta información de los productos complementarios farmacéuticos es clara al determinar el gran potencial todavía sin explotar del consumo en productos que tengan influencia directa sobre la mejora de la salud de las personas, como es la cápsula de Mashua como un alimento complementario natural y medicinal. De esta manera la figura No: 07 muestra la comparación del consumo per cápita de medicamentos, que como se puede ver en países como Bolivia, Republica Dominicana, Paraguay, Ecuador, Uruguay y el Perú su consumo es muy bajo comparado con países como Brasil y México.

Figura 7 - Consumo per cápita de medicamentos



3.5.6. Características de los consumidores

Los consumidores del presente producto son varones entre 40 a 75 años de edad, que buscan prevenir, sanar y mantener una buena salud. No necesariamente tienen que sustituir el consumo del producto farmacéutico que estén consumiendo, dado que la cápsula de Mashua es un alimento complementario.

3.5.7. Cuantificación de la demanda del proyecto

El proyecto considera una demanda de la cápsula de Mashua en la ciudad de Arequipa de acuerdo a los resultados de investigación obtenidos, pero siendo moderado y conservador, dado que no existen datos históricos de un producto similar.

El presente estudio tiene su punto de partida para un escenario base, considerando los resultados de la investigación obtenidos sobre una muestra de 400 personas, estos resultados se proyectan a la población infinita del proyecto que son 194 680 varones entre 40 a 75 años que viven en la ciudad de Arequipa; ahora según los resultados de investigación se tiene una aceptación por el producto del 97% de los varones encuestados, el monto resultante es de 188 840 varones que están dispuestos a consumir el producto, luego el proyecto no considera que todos los varones consumirán el producto al mismo tiempo por lo que toma una posición moderada al considerar que este 97% de varones se distribuirá durante toda la duración del proyecto que es de 24 meses, por eso el 97% se divide en 24 meses dando como resultado un porcentaje menor de 4% mensual de varones que estarían consumiendo la cápsula de Mashua, esto equivale a 7 632 varones que consumirían mensualmente la cápsula de Mashua. Entonces el consumo de cada varón es de una cápsula diaria siendo 30 cápsulas en un mes, esta cantidad multiplicada por el número de varones resulta 228 968 cápsulas demandadas durante un mes en la ciudad de Arequipa, considerando que cada cápsula tiene un peso de 1 gramo, se obtiene la demanda proyectada mensual del producto resultante, que es de 229 kilogramos. El proyecto no considera un crecimiento de la demanda manteniendo una postura moderada en un escenario base. (Ver tabla No: 21)

Tabla 11 : Balance entre oferta y demanda

Año	Oferta TN proyectada	Demanda Proyectada total mensual TN Esperada	Exceso de oferta esperada TN
2016	23.62	5.25	18.37
2017	23.05	5.25	17.8
2018	22.48	5.25	17.23

Fuente: Elaboración Propia, basada, en el Ministerio de Agricultura y Riego. INEI

Como se puede apreciar el presente estudio contempla una oferta mayor a la demanda, debido a que la oferta considerada para este estudio es la oferta de la materia prima, es decir de la Mashua en su estado natural sin ningún valor agregado. Pero la demanda proyectada se basa en la demanda del producto final, resultado de la investigación realizada, se refiere a la Mashua con valor agregado es decir a la Cápsula de Mashua. Por este motivo existe esta diferencia, porque el producto presentado en este proyecto es innovador y no se tiene datos históricos de su consumo o de su oferta como tal. Además se suma otro factor que es el consumo per cápita de este tubérculo, que en la actualidad es menos de 9 gramos por persona al año. (Revista Perú en números 2014), (ver anexo No 16). Es por este motivo que analizar la pequeña demanda actual por la Mashua en la ciudad de Arequipa no es un punto de referencia relevante.

Como un dato adicional es que el precio de la materia prima actual es muy bajo por el exceso de oferta, el precio actual por kilo es de S/ 1.20 en la mayoría de comunidades de la ciudad de Puno, pero el presente proyecto considera el doble del precio de la materia prima es decir S/ 2.50 por kilogramo, dado que se mantiene una postura conservadora.

3.5.8. Precio del producto final

El precio del producto final está definido por los resultados de las encuestas realizadas, que es de S/ 1.00 (un nuevo sol) por cada cápsula de Mashua, pero el proyecto toma una postura conservadora en el escenario base y considera un precio unitario de S/ 0.70 (setenta céntimos de nuevo sol), pero aquí se aclara que el precio unitario al consumidor final es de S/ 0.80 (ochenta céntimos de nuevo sol), dado que la comisión acordada con el canal de distribución, en este caso el supermercado es de S/ 0.10 céntimos por cada cápsula.

4. Propuesta del Proyecto

4.1. Estudio Técnico del Proyecto, proceso por Liofilización

La liofilización es un proceso en el que se congela el alimento y una vez congelado se introduce en una cámara de vacío para que se separe el agua por sublimación. De esta manera se elimina el agua desde el estado sólido del alimento al gaseoso del ambiente sin pasar por el estado líquido. Para acelerar el proceso se utilizan ciclos de congelación-sublimación con los que se consigue eliminar prácticamente la totalidad del agua libre contenida en el producto original.

Es una técnica bastante costosa y lenta si se le compara con los métodos tradicionales de secado, pero resulta en productos de una mayor calidad, ya que al no emplear calor, evita en gran medida las pérdidas nutricionales y organolépticas. En general, el café instantáneo o las sopas instantáneas no son liofilizados, el alto precio de los liofilizadores y su relativamente baja capacidad, hacen que esta técnica no sea muy atractiva para tratar grandes cantidades de producto. Sin embargo “la liofilización si es usada en café instantáneo de una mejor calidad, pero a un mayor precio para el consumidor”. (*Bilbao, O.y col. Conferencia de Tecnología-Farmacéutica-I; 1989: 84-87.*)

Como proceso industrial se desarrolló en los años 50 del siglo XX, pero sus principios eran ya conocidos y empleados por los incas. El procedimiento ancestral consistía en dejar por la noche que los alimentos se congelasen por la acción del frío de los Andes y gracias a los primeros rayos de sol de la mañana y la baja presión atmosférica de las elevadas tierras andinas se producía la sublimación del agua que se había congelado. Este proceso es conocido como *Liofilización Natural*, el cual se utilizará para procesar la materia prima, es decir la Mashua, para fabricar el producto final que es “La cápsula de Mashua”.

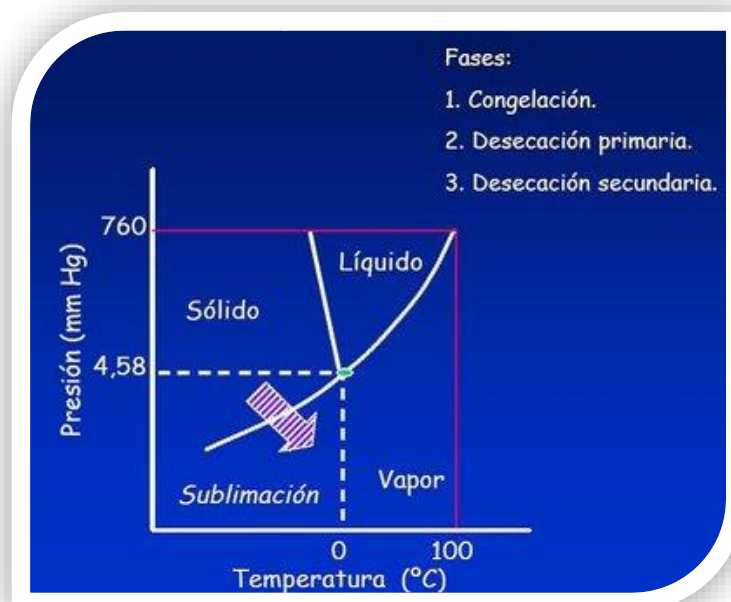
Luego que la materia prima este liofilizada, queda con cero impurezas, con todas sus vitaminas intactas, con un grado de pureza alto y con un periodo de vida mayor a un año, para luego pasar por un proceso de chancado y molido; y finalmente ser envasada en cápsulas.

Figura 8 Proceso de Sublimación



Fuente: Gonzales M. Liofilización recuperado el 20/02/2015-
(<http://apuntescientificos.org/liofilizacion-qfi.html>)

Figura 9 Fases de la sublimación



Fuente: Gonzales M. Liofilización recuperado el 20/02/2015-
(<http://apuntescientificos.org/liofilizacion-qfi.html>)

4.2. Método de conservación por liofilización o crío desecación

Se llama liofilización o crío desecación a la deshidratación al vacío, es uno de los métodos más modernos. Se trata de una descongelación rápida, seguida de una sublimación del hielo realizada bajo vacío, en presencia de frío y en ocasiones de secante. El proceso consiste en la deshidratación de una sustancia por sublimación al vacío. Consta de tres fases: sobre congelación, desecación primaria y desecación secundaria. La conservación de bacterias, virus u otros microorganismos fue su primera aplicación, pero en la actualidad se utiliza en medicina para la conservación de sueros, plasma y otros productos biológicos; en la industria química para preparar catalizadores, y en la industria alimentaria se aplica a productos tan variados como la leche, el café, legumbres, champiñones o fruta. En esta industria es donde tiene mayor aplicación, pues ofrece ventajas tan importantes como la conservación y transporte fácil de los productos, la ausencia de temperaturas altas, la inhibición del crecimiento de microorganismos, o la recuperación de las propiedades del alimento al añadirle el volumen de agua que en un principio tenía. La conservación de los alimentos como medio para prevenir tiempos de escasez ha sido una de las preocupaciones de la humanidad. Para conseguir aumentar la despensa, la experiencia había demostrado, a lo largo de la historia, que existían muy pocos sistemas fiables. Sólo el ahumado, las técnicas de salazón y salmueras, el escabeche, y el aceite, podían generar medios que mantuvieran los alimentos en buen estado. De esta manera tenemos las siguientes ventajas:

- El producto no sufre ninguna alteración química ni bacteriológica y las pérdidas de la sustancia aromáticas son casi nulas.
- Características organolépticas sin variación durante largos periodos de tiempo (18 meses)
- Características organolépticas insuperables e indistinguibles de los alimentos frescos o recién cocinados.
- Reducciones de peso de acuerdo con el alimento entre 75 y 96%
- Reducciones de volumen hasta de 97% en relación con el alimento fresco en algunos casos.

- El aspecto del producto es bueno, ya que no se forman burbujas ni espumas cuando la tecnología ha sido correcta.
- Puede conservarse por tiempo prolongado a temperatura ambiente
- Abaratamiento de los costos de transporte
- Reducción de los costos de fabricación de envases así como los espacios de almacén y transporte.

Entre los alimentos que conservan por este método se encuentran carnes, pollos, vegetales, mariscos, sopas, café, costillas de puerco, hamburguesas, huevos, frutas, te, comidas precocinadas, leche, salsas etc. “El secado de la fruta, el pescado o la carne es un excelente método de conservación. Reduce el volumen del producto en un 50%, y su peso en un 80%, por eliminación gradual del agua. La deshidratación impide el deterioro al inhibir el crecimiento de los microorganismos y reduce o detiene la actividad enzimática y las reacciones químicas. Los alimentos desecados se conservan casi indefinidamente, siempre y cuando no sean rehidratados”. (Sánchez O, Martín I, Menéndez R, Rodríguez L..*Ciencias de los alimentos En: Sánchez O, Martín I, Menéndez R, Rodríguez L. Tratado de Nutrición. La Habana. MINSAP-INHA, 2003 recuperado el 30/03/2015-*

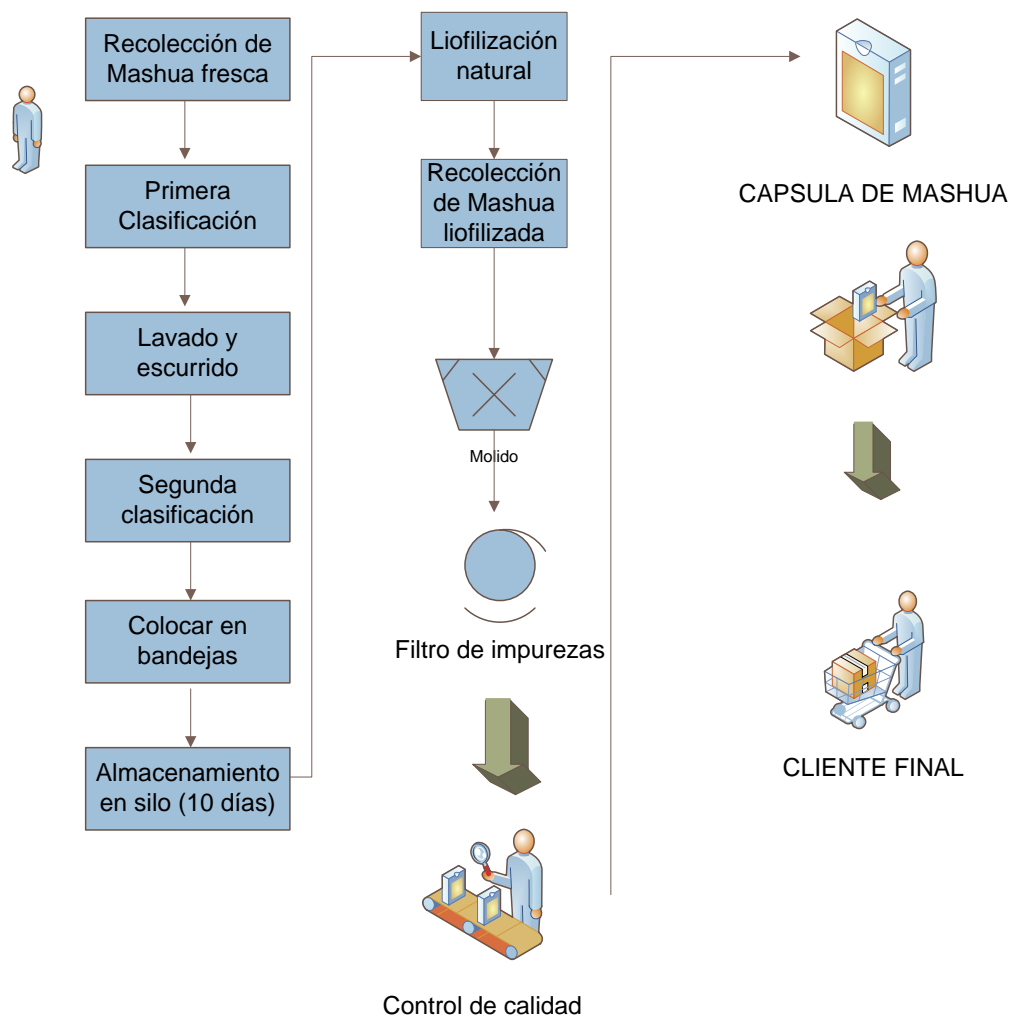
http://www.ecured.cu/index.php/Conservaci%C3%B3n_de_alimentos).

A continuación el presente estudio detalla el proceso de producción de la cápsula de Mashua que comienza con la recolección de la materia prima, clasificando en una primera oportunidad, haciendo limpieza, clasificando por segunda vez, colocando en bandejas para almacenar en un silo acondicionado para que se produzca la liofilización natural descrita anteriormente, luego la recolección de la Mashua liofilizada ha perdido 91% de su peso dado que la humedad de la Mashua desaparece con la liofilización y este tubérculo en un 70% a 75% contiene agua. Posteriormente se procede a moler el producto liofilizado en un molino eléctrico que incluye un filtro, luego se hace un control de calidad del producto molido y liofilizado, se procede a envasar la Mashua molida en cápsulas mediante una “Maquina Rellenadora de cápsulas semi automática”. Esta tiene la capacidad de envasar 100 cápsulas por ciclo, es decir en una hora puede llenar 3200 cápsulas (Ver anexo No 02)

Por otro lado el equipo de Molido (Ver anexo No: 02), para la Mashua funciona con un motor eléctrico para lograr que la Mashua ya liofilizada se muele y pulverice, quedando lista para ser envasada en las cápsulas

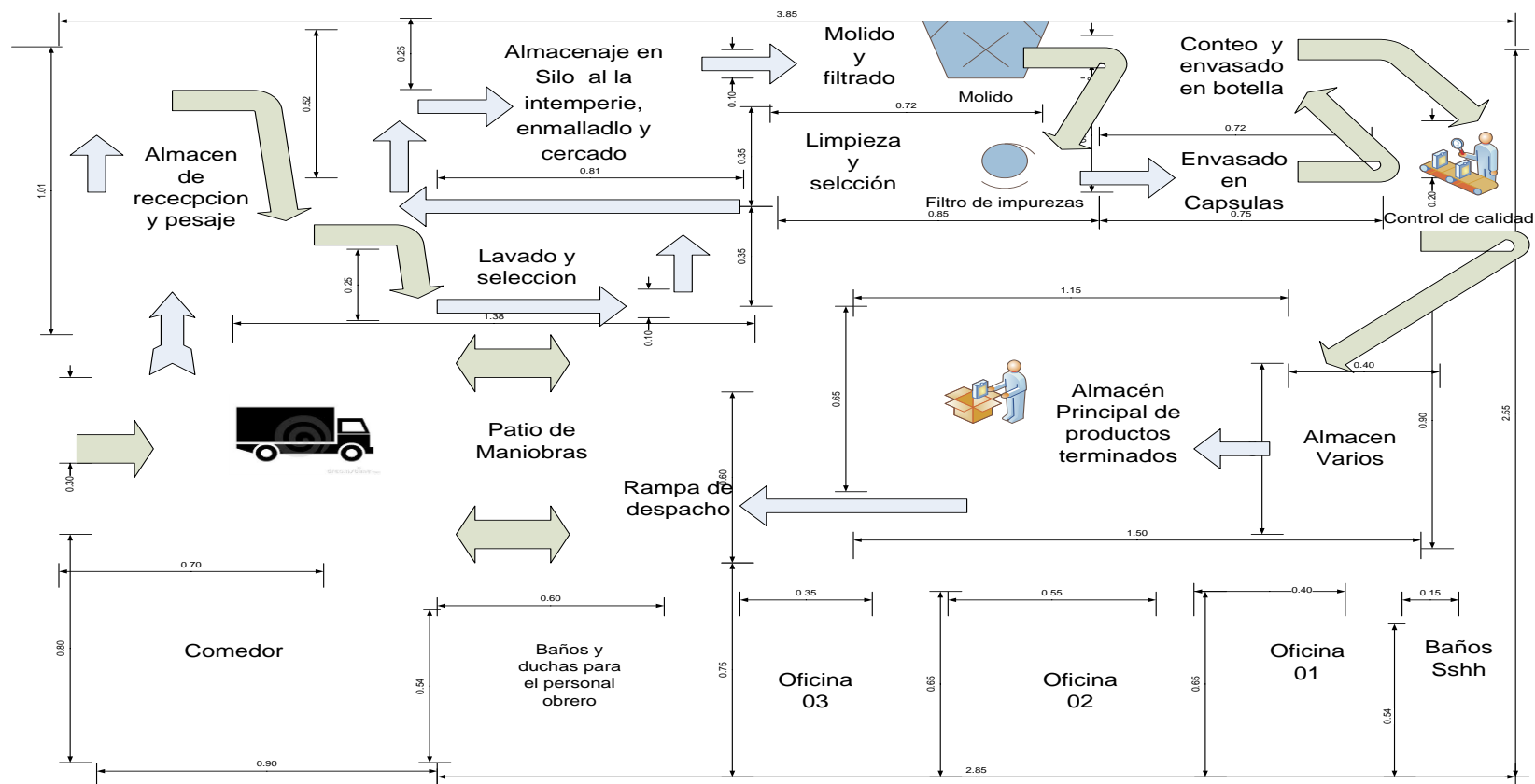
Las condiciones climáticas y de infraestructura para el presente proceso de liofilización natural se detallan en el anexo Nro. 21

Figura 10 : Diagrama de Proceso Productivo



Fuente: Elaboración Propia Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Figura 11 : Distribución de Planta del estudio



Fuente: Elaboración Propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

5. Tamaño y Localización

El tamaño de un proyecto se refiere a la capacidad de producción de bienes y servicios durante un periodo de tiempo. La selección de tamaño óptimo está en función de una serie de factores tales como: la cobertura de mercado, la tecnología usada, los recursos disponibles y la infraestructura como los recursos económicos. Para tal fin se considera un tamaño de 0.44 toneladas métricas de mensuales de producción, según los resultados de investigación y donde se incluye un 91% adicional de producción dado que el proceso productivo considera que la materia prima se va deshidratar en su gran mayoría. (Ver la cuantificación de la demanda, cuadro y grafica No: 10)

5.1. Factores condicionantes del tamaño

- A) El Mercado: Es un factor a considerar dado que la demanda del producto final determinara el tamaño de la fábrica.
- B) Proveedores: Es otro punto crucial al considera el tamaño, dado que por más que tengamos demanda para la fábrica, si no somos abastecidos con la cantidad requerida y oportuna por los agricultores, entonces no será factible el tamaño a elegir.
- C) La localización: Es importante definirla para ver el ambiente geográfico.
- D) Inversión y Financiamiento: Condicionantes para elegir un tamaño de planta instalada.

De aquí se desprende la siguiente relación:

$$TO = f (Mdo, Prov, Local, In-Finac)$$

TO= Tamaño Optimo

Mdo = Mercado

Prov = Proveedores

Local = Localización

In-Finac = Inversión y Financiamiento

El presente estudio plantea un producto innovador y no se tiene datos históricos de la demanda, únicamente se toma en cuenta los resultados de investigación obtenidos, que nos señalan una demanda pronosticada en la ciudad de Arequipa y al tener proveedores de la materia prima y acceso al financiamiento, el tamaño del proyecto está directamente ligado a la demanda obtenida en el estudio de mercado.

5.2. Localización del Proyecto

5.2.1. Generalidades

La localización más adecuada de la fábrica de cápsulas de Mashua debe orientarse a la obtención de la máxima rentabilidad. La selección de la mejor ubicación requiere de un proceso de aproximaciones sucesivas.

5.2.2. Factores de Localización

- a) Factores ambientales : Altura y temperatura
- b) Cercanía a proveedores, fuentes de abastecimiento para el acopio
- c) Costo y disponibilidad de terrenos
- d) Estructura legal

5.2.3. Alternativas de localización

- Alternativa I: Departamento de Puno provincia de Puno, sector de Jayllihuaya.
- Alternativa II: Departamento de Arequipa provincia de Arequipa, Socabaya
- Alternativa III: Departamento de Arequipa provincia de Castilla- Orcopampa

5.2.4. Análisis de los factores de localización

a) Factores Ambientales:

La tendencia de localizar la fábrica en una zona alta mayor a los 3500 metros sobre el nivel del mar y con un rango de temperaturas que fluctué entre -2 grados a 20 grados centígrados. Dado que es de vital importancia este conjunto de condiciones dado que el proceso de producción es una liofilización natural usada ancestralmente por la cultura Inca.

b) Cercanía a proveedores:

Es un factor importante dado que al estar más cerca a los proveedores se reduce el costo de traslado de la materia prima que representa un peso considerable en comparación con el producto terminado que es mucho más liviano.

c) Costo y disponibilidad de terrenos

Es importante resaltar que el costo del terreno es importante dado que en los últimos 10 años el costo por metro cuadrado en algunas ciudades del Perú se ha cuadruplicado entre el 2006 y 2011 según los resultados del (XVI Estudio el Mercado de Edificaciones Urbanas, elaborado por la Cámara Peruana de la Construcción - CAPECO)

d) Estructura legal

Se debe analizar las ventajas legales y tributarias en cada alternativa, también las restricciones municipales.

5.2.5. Ponderación de factores

- a) Se procede a asignar un peso o coeficiente de ponderación relacionado a la localización y directamente a su importancia relativa en la estructura de costos.
- b) Luego se procede a asignar un puntaje a cada alternativa de localización (escala de calificación) por cada atributo según las ventajas relativas de la alternativa respecto al atributo.

✓	Malo	= 0 puntos
✓	Regular	= 02 puntos
✓	Bueno	= 04 puntos
✓	Muy bueno	= 06 puntos

- c) Además se multiplica el puntaje de cada alternativa de localización por el coeficiente de ponderación respectivo, así se obtienen productos en proporción a los factores de localización considerados. La suma de estos productos dará como resultado el puntaje total para cada alternativa, el mayor puntaje será la mejor alternativa de localización.
- d) El desarrollo de la evaluación se presenta en las tablas Nro.12 y13.

Tabla 12 : Factores de Localización y Ponderación

Factor de localización	Símbolo	Coeficiente de Ponderación por Factor
Factores ambientales	FA	50%
Cercanía a proveedores	CA	30%
Costo y disponibilidad de terrenos	CT	15%
Estructura legal	EL	5%

100%

Fuente: Elaboración Propia, basada en Nassir Sapag, Chainr , Reinaldo Nassir Sapag Chain(1996) "Preparación y Evaluación de Proyectos" Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de Chile Ltda.

La tabla No: 12 muestra que se le da mayor ponderación a los factores ambientales dado que son primordiales para poder llevar a cabo el proceso de producción de la liofilización natural. En segundo lugar figura la cercanía a los proveedores dado que el costo de trasladar la materia prima por el peso y costo de flete es significativo. El factor de costo y disponibilidad es un menor porcentaje pero de gran impacto, pero no en la misma proporción que los dos primeros. Finalmente la estructura legal no tiene una influencia de impacto sobre el proyecto al no tener restricciones significativas.

Tabla 13 : Evaluación Cualitativa por el método de Ponderación de factores

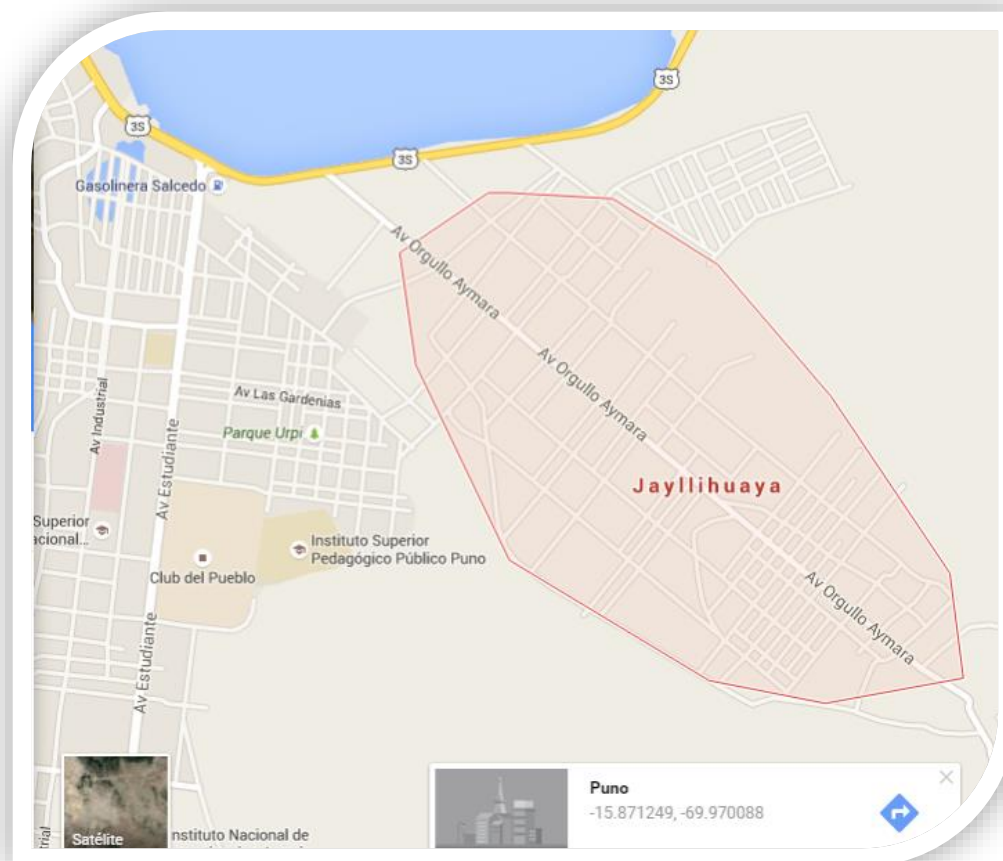
Factor	Coeficiente de Ponderación por Factor %	Calificación no ponderada			Puntajes Ponderados		
		I Alternativa	II Alternativa	III Alternativa	I Alternativa	II Alternativa	III Alternativa
FA	50	6	2	4	300	100	200
CA	30	4	2	2	120	60	60
CT	15	4	2	4	60	30	60
EL	5	4	4	4	20	20	20
TOTAL	100				500	210	340

Fuente: Elaboración Propia, basada en Nassir Sapag, Chainr , Reinaldo Nassir Sapag Chain(1996) "Preparación y Evaluación de Proyectos" Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de Chile Ltda.

3.1.1. Localización Óptima

Al haber realizado el análisis cualitativo aplicado para localizar la fábrica para elaborar las cápsulas de Mashua, se ha obtenido que el mayor puntaje ponderado es la alternativa I: Departamento de Puno, sector Jayllihuaya., según la tabla Nro. 13.

Figura 12 : Localización del Proyecto, mapa de ubicación.



Fuente: Basada en google maps

6. Organización y Administración del Proyecto

6.1. Generalidades

El objetivo de crear una estructura organizacional para el presente estudio de pre factibilidad es brindar las pautas necesarias para lograr eficacia en las funciones desde el abastecimiento, la producción y la distribución tomando criterios de logística integrada.

6.2. Sistema empresarial propuesto

El tipo de empresa propuesto para el estudio de pre factibilidad es una Sociedad Anónima, donde el capital está representado por acciones.

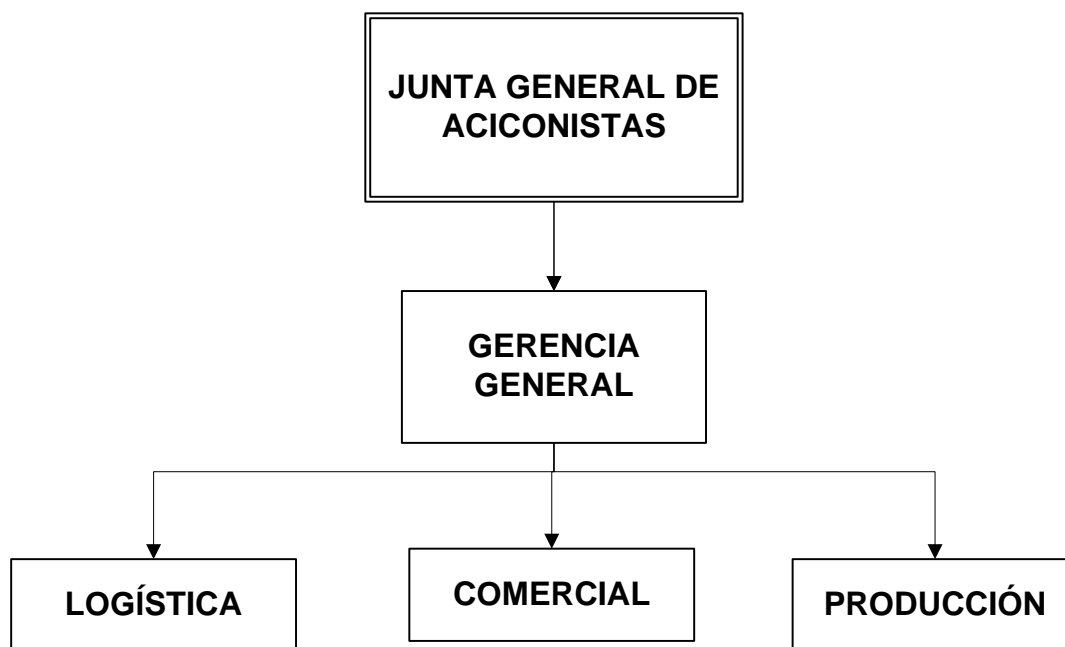
Las características principales de la Sociedad Anónima

- a) Los accionistas tienen responsabilidad limitada, siendo responsables de los mismos resultados, solo por el valor de las acciones.
- b) El capital se forma mediante la emisión de títulos transferibles denominados “acciones”.
- c) Se rige por los resultados, dados por la normas dadas por los accionistas.

6.3. Estructura Orgánica propuesta

- a) Junta General de accionistas
- b) Gerencia General
- c) Departamento de Logística
- d) Departamento de Producción
- e) Departamento de Comercialización

Gráfica Nro.: 19. Organigrama Propuesto



Fuente: Elaboración Propia Nassir Sapag, Chainr , Reinaldo Nassir Sapag Chain(1996)
“Preparación y Evaluación de Proyectos” Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de Chile Ltda.

6.4. Descripción de las principales funciones

6.4.1. Junta general de accionistas

Es el órgano de más alta jerarquía dentro de la organización, sus funciones:

- Designar al gerente general de la empresa, fijar su remuneración y cesarlo si lo conviene necesario.
- Aprobar el balance general, la gestión y las cuentas
- Aumentar o disminuir el capital social
- Determinar la fusión con otra u otras sociedades

6.4.2. Gerencia general

Es el órgano ejecutivo de la sociedad, ejerce la representación legal de la sociedad y es el responsable directo del funcionamiento de la sociedad ante la junta general de accionistas, sus funciones:

- Ejecutar el planeamiento de las actividades de la empresa
- Controlar los estados financieros y la buena marcha del negocio
- Planear, organizar, dirigir y controlar los procesos logísticos y de producción de la sociedad.
- Cumplir y hacer cumplir las disposiciones, procesos técnicos y administrativos.
- Autorizar y aplicar los pagos, transferencias, llevando un control bancario actualizado.
- Velar por el desarrollo humano de los trabajadores, supervisando la contratación, promoción, motivación y clima laboral de los trabajadores.

6.4.3. Departamento de Logística

- Dirigir todas las actividades necesarias para adquirir, trasladar y almacenar estratégicamente los materiales desde los proveedores hasta los consumidores finales.
- Garantizar el abastecimiento de las materias primas y productos terminados con: la calidad, oportunidad y costos adecuados.
- Supervisar y controlar el almacenamiento de las materias primas y productos terminados.
- Controlar los niveles de stock de materias primas y productos terminados.

6.4.4. Departamento de Producción

- Controlar y garantizar un proceso de producción de alta calidad, de acuerdo a los flujos de procedimientos fijados.
- Seleccionar las materias primas de acuerdo a los estándares requeridos.
- Dar conformidad a los pedidos de materias primas.
- Controlar el peso adecuado durante el envasado del producto final.

6.4.5. Departamento de Comercialización

- Hacer estudios de reingeniería para mejorar la cadena de abastecimiento, para reducir los riesgos.
- Buscar alianzas estratégicas con proveedores y distribuidores.
- Innovar la presentación del producto final, tanto en los centros de distribución como en su contenido.
- Empezar estudios constantes sobre la percepción que tienen los clientes del producto final.

7. Estrategia de Marketing

7.1. Fijación del mercado meta

El mercado meta del presente son los varones entre las edades de 40 a 75 años de la ciudad de Arequipa que buscan un producto efectivo para aliviar alguna enfermedad relacionada con la inflamación a la próstata, logrando que las molestias desaparezcan casi en su totalidad, pero sin sufrir efectos secundarios, reduciendo la probabilidad de acudir al médico especialista para un examen de “Tacto Rectal” y sin recurrir a una cirugía. Estos puntos son de vital importancia porque analizar el público objetivo del proyecto, es el primer paso para poder satisfacer sus necesidades. Los varones en este rango de edad no desean tener que pasar por un examen prostático para despistaje de alguna dolencia en la próstata y tampoco quieren padecer de síntomas producidos por la inflamación de esta glándula. Estas características son claras y bien marcadas en el mercado objetivo. Por todas estas necesidades definidas y consideradas por el presente proyecto es que se plantearan las siguientes estrategias que se irán desarrollando en el presente capítulo.

7.2. Posicionamiento

La estrategia a considerar es la de “Beneficios / Atributos”, dado que la presente estrategia resalta las virtudes y beneficios de la cápsula de Mashua, dando a conocer un producto innovador, *“Es un alimento natural complementario”*, ya que al ser producido con un método natural en los andes peruanos a más de 3700 metros sobre el nivel del mar (msnm.) a temperaturas extremas, genera que el proyecto ofrezca un producto final con una calidad superior, que no tenga efectos secundarios, que sea barato comparado con otros productos químicos y que sea natural; todas estas bondades aseguran la cura de las causas reales de la enfermedad, un producto que sea percibido como un alimento complementario natural, de esta manera todas las bondades que se detallen en el empaque del producto sean fijadas en la percepción del consumidor. Por otro lado no se apela a la “Confrontación directa”, es decir a la sustitución, con los productos farmacéuticos agrupados como Tamsulosinas, dado que la

cápsula de Mashua es un alimento complementario a cualquier tratamiento médico relacionado a la próstata.

7.3. Proceso de decisión de compra

7.3.1. Reconocimiento de la necesidad

Aparece la necesidad fisiológica ante una enfermedad, que se traduce en la búsqueda de salud, ante los síntomas incomodos de la inflamación de la próstata. Esta búsqueda del alivio y salud corporal ha de ser satisfecha.

7.3.2. Búsqueda de información

El consumidor motivado por su necesidad luego de acudir al médico en varias oportunidades sufriendo los efectos de la inflamación durante periodos separados, soportando los efectos secundarios de los fármacos y en ocasiones preparándose para una intervención quirúrgica; este consumidor con la necesidad de “Salud” recibe la respuesta a sus necesidades, ya que el presente estudio brindará al consumidor una alternativa natural donde se le informará al consumidor mediante la publicidad las propiedades curativas de la cápsula de Mashua, resaltando que es un *“alimento natural complementario”* a los fármacos que se ofrecen en el mercado, pero dicho sea de paso estos productos tienen efectos secundarios y alivian temporalmente la inflamación a la próstata relajando los músculos y la glándula prostática; muy por el contrario la cápsula de Mashua ataca la enfermedad en su esencia acabando con la inflamación de esta glándula y además de proteger al organismo de un posible cáncer de próstata.

De esta forma las fuentes de información sugeridas por el presente son:

- a) Públicas: Mediante campañas publicitarias en medios de comunicación, radio y periódico.
- b) Personales: A través de entrega de volantes en centros médicos, clínicas, centros comerciales, casas y en la vía pública.

7.3.3. Evaluación de alternativas

El consumidor tendrá la opción de decidir si acompaña a su tratamiento actual la cápsula de Mashua o caso contrario si quiere empezar un tratamiento nuevo únicamente con el producto nuevo, en cualquiera de los dos casos es factible. Dado que no es necesario que el consumidor tenga que sustituir el consumo de sus medicinas actuales, siendo esto una decisión personal. El precio también influirá en su decisión de compra, dado que el precio unitario promedio de los medicamentos para el tratamiento a la próstata bordean los S/ 5.00 (cinco nuevos soles), el precio que sugiere el presente estudio es mucho menor, según los resultados de investigación la mayoría de varones está dispuesto a pagar S/ 1.00 (un nuevo sol) por una cápsula de Mashua, teniendo una ventaja sobre los productos químicos.

7.3.4. Decisión de compra

Si el consumidor decidió comprar el producto, lo hará en un lugar cercano dependiendo de la urgencia o de preferencia en su punto de venta preferido que lo provea del mejor servicio. Según el estudio de mercado realizado, los resultados muestran que los varones prefieren tener este producto en los supermercados dado que la percepción del producto es de un “alimento natural complementario” para su salud.

7.4. Comportamiento posterior a la compra

El consumidor tendrá mejoras significativas, dado que las cápsulas de Mashua empiezan hacer efecto desde el primer día de su consumo, estas mejoras iniciales reforzaran su consumo durante todo el tratamiento y además que no tiene efectos secundarios que perjudiquen a las personas que lo consuman.

7.5. Lealtad a la marca

La presente investigación tendrá mucho cuidado en que el producto final tenga una adecuada presentación al consumidor, que informe su composición, posología y dosis, la garantía de un producto con registro sanitario y con fechas de vencimiento. Así se garantiza que los consumidores sean leales a la marca y lo recomienden a otras personas.

7.6. Conocimiento del producto

Esta cápsula de Mashua además de haber sido elaborada a base de un tubérculo natural como es la Mashua, también ha sido elaborada mediante un proceso de liofilización natural que garantiza que todas las propiedades de la Mashua se mantengan intactas durante 01 año y así mismo estas bondades estén concentradas en esta cápsula de Mashua.

7.6.1. Clasificación

El presente producto ha sido clasificado como un alimento natural complementario a la salud, a base de un tubérculo llamado Mashua y tiene muchas propiedades para combatir la inflamatoria para la próstata y así mismo previene el cáncer; para los varones entre 40 a 75 años de edad.

7.6.2. Atributos del producto

7.6.2.1. Nivel básico

Es una cápsula fabricada a base de un tubérculo natural, utilizando un proceso de producción de alta calidad, pero 100% natural de liofilización que asegura un producto final libre de impurezas y que concentre todas sus vitaminas. Siendo un tubérculo de origen en los Andes peruanos, es una planta valiosa que posee cualidades medicinales y nutricionales. Es utilizado como depurativo, para curar enfermedades venéreas; también detiene hemorragias, cicatriza heridas internas y externas además de sus propiedades anti inflamatorias y anti cancerígenas para contrarrestar la prostatitis.

7.6.2.2. Producto real

- a) Logotipo: Está conformado por un fondo de un paisaje arequipeño y una Mashua tipo caricatura, haciendo mención a que la Mashua es un tubérculo de los andes, que se comercializa por arequipeños y con un diseño amigable, para presentar un alimento complementario a la salud. (ver anexo No:10)
- b) Marca: “Mashua-Vida”
- c) Empaque: En pequeñas botellitas que contienen 30 cápsulas de 1 gramo.
- d) Rotulo: Impreso en la botella y adjuntando un inserto.

7.6.2.3. Producto aumentado

- Promociones
- Sistema de venta al contado
- Garantía del producto.
- Vencimiento de un año.

7.7. Factores que intervienen en la fijación del precio

En el presente estudio los factores que influyen en el precio son:

- a) Poder adquisitivo: Dado que es un producto alimenticio complementario para la salud, que pertenece a la canasta básica de los varones entre las edades de 40 a 75 años, los cuales pagaran un precio basado en su capacidad de pago.
- b) Gobierno: Afecta al precio dado que el presente proyecto considera el pago de impuesto a la renta.
- c) Oferta y demanda: El producto no existe en el mercado, pero el presente trabajo ha proyectado la oferta de Mashua como materia prima en el departamento de Puno y según datos del Instituto de Estadística e Informática (INEI) con los resultados de investigación se ha logrado pronosticar una demanda del producto terminado en la ciudad de Arequipa.

- d) Situación económica: Factor que afecta tanto como al consumidor final y al proyecto contemplando variables macro económicas PBI, inflación y oferta nacional.
- e) Competencia. El precio promedio de los productos complementarios como son los productos farmacéuticos de origen químico, sirven como referencia al tener un precio competitivo en el mercado.
- f) Costos: Es necesario incurrir en los costos necesarios y minimizarlos y optimizar los procesos, pero sin descuidar la calidad del producto final.

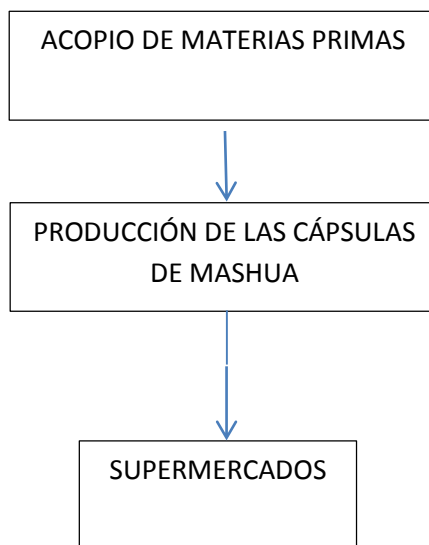
7.7.1. Precios

El precio unitario que paga el consumidor final por los productos químicos fluctúa entre S/ 3.50 a S/ 5.00, mientras que el precio unitario propuesto para la cápsula es de S/. 0.80 (ochenta céntimos de nuevo sol), basado en los resultados de investigación. Cabe mencionar que el precio unitario que realmente fue el aceptado por la mayoría de varones aceptado fue de S/. 1.00. Por una cuestión de riesgo el presente estudio considera un precio al consumidor final de S/ 0.80 céntimos y un precio de venta unitario para el presente estudio de S/ 0.70 céntimos, dado que se acuerda con el supermercado una comisión de S/ 0.10 céntimos por cada cápsula.

7.8. Canal de distribución

El presente proyecto considera hacer un acopio de la materia prima a los agricultores de Puno cada ocho meses, para luego producir la cápsula de Mashua. Al tener el producto terminado se trasladará a la ciudad de Arequipa para ser puesto a la venta en supermercados.

Figura 13 : Canal de Distribución



Fuente: Elaboración Propia, basado en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

7.9. Estrategia de Promoción y Publicidad

El presente proyecto considera realizar publicidad en la ciudad de Arequipa, en la etapa de lanzamiento se contará con avisos publicitarios en el diario el Pueblo, avisos por radio, volanteo en clínicas, hospitales, centros médicos, en algunas urbanizaciones y en centros comerciales: El volante a repartirse constará de una breve descripción del producto (Ver anexo No: 01)

7.10. Contexto de la publicidad

Según las encuestas realizadas, los varones en Arequipa en su mayoría tienen desconfianza de los tratamientos recibidos por los hospitales y clínicas de la ciudad de Arequipa, con relación a los medicamentos caros que se recetan, dado que las personas perciben que a largo plazo estos medicamentos les provocaran daños en el estómago o en algún órgano relacionado. Esta percepción encontrada es una gran ventaja para esta investigación dado que el producto es 100% natural y es lanzado bajo la concepción de alimento natural complementario, tanto en su

composición como en su fabricación, por lo que no tiene efectos secundarios y tiene buenos resultados para la salud de los varones que consuman la cápsula.

7.11. Objetivos de la Publicidad

Toda la dinámica de la publicidad gira en torno a brindar a las personas la información de las características y bondades novedosas de este producto.

- a) Explicar a las personas las diferencias entre calmar los efectos de una enfermedad con productos químicos que dañan a futuro otros órganos y tratar la razón de la enfermedad, me refiero a logra la cura de la enfermedad propiamente dicha.
- b) Considerando lo innovador y saludable de esta cápsula se espera que las personas que sufren de la inflamación a la próstata adicionen a su tratamiento actual el consumo de la cápsula de Mashua como un alimento complementario y para que otras empiecen su consumo con fines de prevención de esta inflamación y posibles problemas de cáncer.
- c) Mostrar que se trata de un producto 100% natural, producido en los andes peruanos.
- d) Resaltar la alta calidad del producto, dado sus propiedades como alimento y su gran eficacia curativa, sumado a esto que no tiene efectos secundarios, diferenciándolo de los productos químicos que ya se ofertan en el mercado.
- e) Poner en claro a las personas que la inflamación de la próstata es una enfermedad que atacara a todos los varones en algún momento de sus vidas y es algo normal dado las características de esta glándula, pero de igual manera su cura y prevención está en un alimento natural y de acceso a todos los varones, siendo su consumo algo recomendado para evitar una posible operación quirúrgica, pasar por exámenes de tacto rectal y complicaciones como el cáncer.

7.12. Fuerza de ventas

Dada la masiva asistencia de las personas a los modernos centros comerciales, es que este estudio considera tener el punto de venta en el interior de estos locales comerciales: TOTTUS, Hipermercados Metro, Plaza Veá y El SUPER. El objetivo en este punto es afianzar la percepción del producto como un alimento

7.13. Merchandising

Dado el nombre del producto “Mashua-Vida” se diseñara un logotipo con la figura de un paisaje natural de los andes peruanos para resaltar que es un producto natural y amigable con una caricatura del tubérculo (ver anexo No 10). Además la forma de exhibir el producto en puntos de venta considerada este mismo esquema; resaltando que se trata de un alimento natural complementario a la dieta diaria con beneficios para la salud de los varones entre 40 a 75 años y que ellos mismos sirvan de referencia a otras personas para difundir por este medio también el producto.

Capítulo V: Estudio económico y financiero

1.1. Inversiones del estudio

El plan de inversiones de este estudio corresponde a un descripción detallada de las necesidades de capital en que se va a incurrir para que el proyecto sea factible.

De esta manera se han considerado en dos tipos:

- Inversiones fijas
- Inversiones de capital de trabajo

1.2. Inversiones fijas

Las inversiones fijas del presente proyecto están sujetas a depreciación por desgaste u obsolescencia. Estos bienes tienen una vida útil determinada y se destinan en forma directa a producir las cápsulas de Mashua y no influyen en las actividades corrientes del proyecto. A su vez se sub dividen en dos tipos:

- Inversión fija tangible
- Inversión fija Intangible

1.3. Inversión fija tangible

Las inversiones fijas tangibles en el presente estudio son los activos fijos y corresponde a bienes adquiridos con la finalidad de destinarlos a su explotación, sin que sean objeto de transacciones comerciales usuales. Estas inversiones del proyecto se realizan en el periodo pre operativo y estos se utilizaran a lo largo de su vida útil de estos bienes que como ya se indicó están sujetos a depreciación, tales como: (ver anexos No: 04 al 06)

- Construcciones y edificaciones civiles
- Maquinaria y equipo
- Imprevistos

Tabla 14 : Inversiones fijas tangibles para escenario base

Concepto	Total (S/.)
Terrenos y Construcciones (ver anexo Nro. 04)	99,300.00
Maquinaria y equipo (ver anexo Nro. 05)	10,800.00
Imprevistos el 4%	4,404.00
TOTAL Nuevos soles	114, 504.00

Fuente: Elaboración Propia, basada en Nassir Sapag, Chainr , Reinaldo Nassir Sapag Chain(1996) "Preparación y Evaluación de Proyectos"Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de Chile Ltda.

La inversión fija en terrenos y construcciones, se basa en un costo del metro cuadrado del terreno de S/ 180.00 en promedio (<https://ciudadpuno.olx.com.pe/remate-de-lotes-rurales-por-viaje-jayllihuaya-puno-iid-859683909>, recuperado 12/10/2015), en la zona del Departamento de Puno, sector Jayllihuaya, donde el costo de los terrenos tiene ese precio. Se considera este valor para el presente, dado las consideraciones tomadas en la figura No: 13. Además la maquinaria y equipo que se consideran en el presente proyecto tienen una parte automática y otra mecánica que requiere de la operación de una persona, permitiendo ser más eficiente en los tiempos de fabricación y envasado del producto final.

Tabla 15: Inversiones fijas intangibles para el escenario base

Concepto	Total (S/.)
Estudio de pre inversión (1% de la inversión fija)	1,145.04
Estudios definitivos de ingeniería (0.5 % de la inversión fija)	572.52
Estudio de mercado (1.5 % de la inversión fija)	1,717.56
Lanzamiento de producto (ver anexo Nro.: 06)	33,800.00
Gastos de organización y capacitación (0.5 % de la inversión fija)	572.52
Montaje de equipos (0.5 % de la inversión fija)	572.52
Intereses pre operativos (S/.7,289.04 + 2,419.59) Ver tabla No: 20	9,708.63
Licencias y permisos (ver anexo Nro.: 07)	1,690.00
Gastos de pruebas y puesta en marcha (0.5% de la inversión fija)	572.52
Total inversiones fijas intangibles	50,351.31

Fuente: Elaboración Propia, basada en Nassir Sapag, Chainr , Reinaldo Nassir Sapag Chain(1996) "Preparación y Evaluación de Proyectos"Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de Chile Ltda.

1.4. Inversiones en capital de trabajo

La inversión en capital de trabajo, se considera al conjunto de recursos, en la forma de activos corrientes para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados.

De esta manera el capital de trabajo sirve para que el proyecto lleve a cabo sus actividades a corto plazo. Es el caso específico de la materia prima, Mashua fresca, las cápsulas de gelatina para envasar el producto final. Estos activos son necesarios para que el proyecto empiece sus actividades a corto plazo, dado que la primera compra de materia prima es necesaria hacerla antes del inicio de las actividades, así como la compra de las cápsulas de gelatina, para tener listo el primer lote de producción terminado. Esta investigación considera este el mejor método para cuantificar el capital de trabajo dado que sin

estos activos el proyecto no podría iniciar sus actividades con normalidad. Así mismo se considera los gastos administrativos, los gastos de ventas y los gastos financieros necesarios para que el estudio se lleve a cabo, considerando en los gastos financieros un 33.19% adicional a la cuota en el periodo cero de la tabla Nro. 20.

Tabla 16: Inversiones en capital de trabajo para el escenario base

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo por tonelada	Costo Total
Mashua fresca	Tonelada	3.50	2,500.00	8,746.58
Cápsulas de gelatina 00 de 1 gramo	Unidad	228968	0.03	30,000.00
Gastos de Administración (ver anexo Nro. 08)	1 MES			3,270.00
Gastos de ventas (Ver anexo Nro. 06)	1 MES			33,800.00
Gastos Financieros	1 MES			5,000.00
TOTAL Nuevos soles				80,816.58

Fuente: Elaboración Propia, basada en Nassir Sapag, Chainr , Reinaldo Nassir Sapag Chain(1996) "Preparación y Evaluación de Proyectos"Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de Chile Ltda.

Tabla 17 Inversión total para el escenario base

Concepto	Total
Inversiones Fijas Tangibles	114,504.00
Inversiones Fijas Intangibles	50,351.31
Capital de Trabajo	80,816.58
Inversión Total del estudio	245,671.89

Fuente: Elaboración Propia, basada en Nassir Sapag, Chainr , Reinaldo Nassir Sapag Chain(1996) "Preparación y Evaluación de Proyectos"Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de Chile Ltda.

2. Financiamiento del proyecto

2.1. Generalidades

El presente tiene como objetivo definir las fuentes y las condiciones en que se obtendrán los recursos necesarios para la realización del proyecto.

2.2. Fuentes de financiamiento

Se define que el origen de los recursos necesarios para la investigación será obtenido de las siguientes fuentes:

- Aporte propio
- Crédito Bancario

El aporte propio se considera los aportes con recursos reales y financieros efectuados por personas naturales o jurídicas a favor del estudio, a cambio del derecho sobre una proporcionalidad de la propiedad, utilidades y gestión del proyecto. En específico se refiere a estos aportes como “acciones y/o participaciones sociales”

Mientras que el crédito bancario se considera a una entidad bancaria como otra alternativa de financiamiento.

2.3. Estructura de Financiamiento

Para el presente estudio se considera un aporte propio del 50% de la inversión total y un 50% mediante un crédito bancario. Esto para equilibrar la fuente de financiamiento del presente estudio.

Tabla 18 : Cuadro de Financiamiento para el escenario base

Concepto	Total (S/.)	Aporte propio		Crédito Bancario	
		Total (S/.)	Cobertura %	Total (S/.)	Cobertura %
Inversión fija tangible					
Construcciones y edificaciones	99,300.00	49,650.00	50%	49,650.00	50%
Maquinaria y equipo	10,800.00	5,400.00	50%	5,400.00	50%
Imprevistos el 4%	4,404.00	2,202.00	50%	2,202.00	50%
Inversión intangible					
Estudio de pre inversión (1% de la inversión fija)	1,145.04	572.52	50%	572.52	50%
Estudios definitivos de ingeniería (0.5 % de la inversión fija)	572.52	286.26	50%	286.26	50%
Estudio de mercado (1.5 % de la inversión fija)	1,717.56	858.78	50%	858.78	50%
Lanzamiento de producto (ver anexo Nro:06)	33,800.00	16,900.00	50%	16,900.00	50%
Gastos de organización y capacitación (0.5 % de la inversión fija)	572.52	286.26	50%	286.26	50%
Montaje de equipos (0.5 % de la inversión fija)	572.52	286.26	50%	286.26	50%
Interés pre operativos (ver tabla Nro. 20, página Nro. 107)	9,708.63	4,854.32	50%	4,854.32	50%
Licencias y permisos (ver anexo No:07)	1,690.00	845.00	50%	845.00	50%
Gastos de pruebas y puesta en marcha (0.5% de la inversión fija)	572.52	286.26	50%	286.26	50%
Capital de trabajo					
Capital de trabajo	80,816.58	40,408.29	50%	40,408.29	50%
Inversión Total Nuevos Soles	245,671.89	122,835.94	50%	122,835.94	50%

Fuente: Elaboración Propia, basada en Nassir Sapag, Chainr , Reinaldo Nassir Sapag Chain(1996)
"Preparación y Evaluación de Proyectos"Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de Chile Ltda.

Tabla 19 : Financiamiento Resumen para el escenario base.

Concepto	Total (S/.)	Aporte propio		Crédito Bancario	
		Total (S/.)	Cobertura %	Total (S/.)	Cobertura %
Inversión fija tangible	114,504.00	57,252.00	50%	57,252.00	50%
Inversión intangible	50,351.31	25,175.66	50%	25,175.66	50%
Capital de trabajo	80,816.58	40,408.29	50%	40,408.29	50%
Inversión Total Nuevos Soles	245,671.89	122,835.94		122,835.94	

Fuente: Elaboración Propia, basada en Nassir Sapag, Chainr , Reinaldo Nassir Sapag Chain(1996)
 "Preparación y Evaluación de Proyectos" Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de Chile Ltda.

2.4. Servicio de la deuda

El financiamiento de este proyecto se ha estructurado en un 50% mediante un aporte propio y un 50% con un crédito bancario.

A. Crédito Bancario escenario base

❖ Monto financiado:	S/ 122,835.89
❖ Tasa de interés efectiva mensual	3.05%
❖ Tasa efectiva anual.	TEA= 43.34% <u>(fuente SBS)</u>
❖ Forma de pago	Cuotas mensuales
❖ Monto de la cuota	S/. 7,289.04

Figura 14 Tasa de interés promedio

TASA DE INTERÉS PROMEDIO (Activas Anuales por Tipo de Crédito) al 20/11/2015		
TIPO	MN	ME
Pequeñas empresas	20.74%	12.34%
Microempresas	34.39%	25.28%
Consumo	43.34%	32%
Hipotecario	8.97%	6.86%

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros (SBS)

Tabla 20: Servicio de la deuda obtenido por crédito bancario en el escenario base (En soles)

Mes	Principal	Interés	Amortización	Cuota
0	122,835.94	3,741.43	-	3,741.43
1	122,835.94	3,741.43	3,547.61	7,289.04
2	119,288.34	3,633.38	3,655.66	7,289.04
3	115,632.68	3,522.03	3,767.01	7,289.04
4	111,865.67	3,407.29	3,881.75	7,289.04
5	107,983.92	3,289.06	3,999.98	7,289.04
6	103,983.94	3,167.22	4,121.81	7,289.04
7	99,862.13	3,041.68	4,247.36	7,289.04
8	95,614.77	2,912.31	4,376.73	7,289.04
9	91,238.04	2,779.00	4,510.04	7,289.04
10	86,728.00	2,641.63	4,647.41	7,289.04
11	82,080.59	2,500.07	4,788.96	7,289.04
12	77,291.63	2,354.21	4,934.83	7,289.04
13	72,356.80	2,203.90	5,085.14	7,289.04
14	67,271.66	2,049.01	5,240.02	7,289.04
15	62,031.64	1,889.41	5,399.63	7,289.04
16	56,632.01	1,724.94	5,564.10	7,289.04
17	51,067.92	1,555.47	5,733.57	7,289.04
18	45,334.34	1,380.83	5,908.21	7,289.04
19	39,426.14	1,200.87	6,088.17	7,289.04
20	33,337.97	1,015.43	6,273.60	7,289.04
21	27,064.37	824.35	6,464.69	7,289.04
22	20,599.68	627.44	6,661.60	7,289.04
23	13,938.08	424.54	6,864.50	7,289.04
24	7,073.58	215.45	7,073.58	7,289.04

Fuente: Elaboración Propia, basada en Nassir Sapag, Chainr, Reinaldo Nassir Sapag Chain(1996) "Preparación y Evaluación de Proyectos" Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de Chile Ltda.

En el caso de los interés pre operativos se considera la cuota de S/ 7 289.04 más un 33.19% adicional dado que la institución bancaria requiera alguna cuota anticipada, o que el proyecto no tenga un inicio de actividades en la fecha esperada, es decir se considera un total de interés pre operativos por S/. 9,708.63

3. Presupuesto de ingreso por ventas

En primer lugar debemos considerar que según los resultados de las encuestas el precio aceptado por las personas es de S/. 1.00 nuevo sol por cada cápsula de Mashua de 1 gramo de peso. De esta manera el presente estudio toma una postura conservadora y considera un precio de venta unitario de S/. 0.80 céntimos de nuevo sol, acordando con el canal de distribución un margen de S/ 0.10 céntimos por cada cápsula vendida, es decir la presente investigación tiene un precio unitario de S/. 0.70 céntimos de nuevo sol.

El consumo es de una cápsula diaria en las mañanas en ayunas con abundante agua, por otro lado de la cantidad de varones encuestados el 97% indico que si estaba dispuesto a consumir la cápsula de Mashua mensualmente, para curar sus malestares, es por eso que distribuimos el consumo con un 4% mensual del total de los varones que estarían dispuestos a consumir el producto, esto no restringe que los varones puedan continuar con el consumo del producto. De esta manera consideramos 194 680 varones entre 40 a 65 años de la ciudad de Arequipa (Ver cuadro y grafica No 10), de los cuales el 97% está dispuesto a consumir el alimento cápsula de Mashua, pero dada la frecuencia de consumo que es como máximo una cápsula diaria, el 97% de aceptación lo dividimos entre 24 que son los meses que dura este proyecto, dando como resultado 4% que servirá para determinar el número de varones que consumirán mensualmente el producto siendo este número de 7632 varones. (Ver anexo No 17)

Tabla 21: Presupuesto mensual de ventas para el escenario base (en soles)

Mes	Varones	Demanda unitaria	Demanda mensual cápsulas	Precio unitario	Ventas total soles mensual
1	7632	30	228968	0.7	160,277.61
2	7632	30	228968	0.7	160,277.61
3	7632	30	228968	0.7	160,277.61
4	7632	30	228968	0.7	160,277.61
5	7632	30	228968	0.7	160,277.61
6	7632	30	228968	0.7	160,277.61
7	7632	30	228968	0.7	160,277.61
8	7632	30	228968	0.7	160,277.61
9	7632	30	228968	0.7	160,277.61
10	7632	30	228968	0.7	160,277.61
11	7632	30	228968	0.7	160,277.61
12	7632	30	228968	0.7	160,277.61
13	7632	30	228968	0.7	160,277.61
14	7632	30	228968	0.7	160,277.61
15	7632	30	228968	0.7	160,277.61
16	7632	30	228968	0.7	160,277.61
17	7632	30	228968	0.7	160,277.61
18	7632	30	228968	0.7	160,277.61
19	7632	30	228968	0.7	160,277.61
20	7632	30	228968	0.7	160,277.61
21	7632	30	228968	0.7	160,277.61
22	7632	30	228968	0.7	160,277.61
23	7632	30	228968	0.7	160,277.61
24	7632	30	228968	0.7	160,277.61

Fuente: Elaboración Propia, basada en Nassir Sapag, Chainr , Reinaldo Nassir Sapag Chain(1996) "Preparación y Evaluación de Proyectos"Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de Chile Ltda.

4. . Presupuesto de egresos

4.1. Generalidades

En esta etapa el presente estudio clasifica los costos por su uso en los costos de fabricación o producción, gastos de producción, gastos de operación y financieros.

4.2. Costos de producción

Aquí se considera todos los costos que se destinan para la fabricación de la cápsula de Mashua, como son los recursos reales y financieros destinados para la adquisición de factores y medios de producción. Así mismo los costos de fabricación están registrados contablemente como costos directos y costos indirectos.

4.3. Costos directos

Son aquellos que se intervienen en la fabricación de la cápsula de Mashua, de esta forma se pueden identificar como materiales directos y mano de obra directa.

A. Mano de obra directa

El presente estudio considera tener tres personas que trabajen desempeñando el cargo de obrero de producción, donde según el proceso productivo tengan diferentes funciones clasificadas en:

Recolección, selección, clasificación, lavado, almacenamiento, y envasado del producto final.

La mano de obra directa está definida claramente como las labores que inciden directamente con la producción del producto final, en este caso son labores relacionadas directamente con el proceso productivo. (Ver figuras No 11 y 12)

Tabla 22: Mano de obra directa para el escenario base

Mes	Obreros	Remuneración unitaria Bruta	Aporte del empleador			Gratificación	CTS	Total
			ESSALUD	SCTR Salud 1.30%	SCTR Pensión 1.20%			
1	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
2	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
3	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
4	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
5	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
6	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
7	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
8	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
9	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
10	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
11	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
12	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
13	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
14	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
15	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
16	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
17	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
18	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
19	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
20	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
21	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
22	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
23	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
24	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57

Fuente: Elaboración Propia, basada en Nassir Sapag, Chainr , Reinaldo Nassir Sapag Chain(1996)
 "Preparación y Evaluación de Proyectos"Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de Chile Ltda.

B. Materia Prima Directa

El presente estudio considera comprar el primer lote de materia prima, Mashua fresca, en el periodo cero, considerado como parte de la inversión en el capital de trabajo, dado que es necesario invertir en el proceso productivo inicial con anticipación dado la naturaleza de la producción de esta investigación. Luego se realizaran compras de materia prima cada 08 meses dado que es el periodo cosecha de la Mashua. Pero el presente considera un incremento del 91% en la compra de la materia prima, dado que debido al proceso de liofilización que se aplica a la Mashua, la materia prima pierde de 81% a 91% de su peso, por este motivo se considera comprar una cantidad adicional de Mashua.

Tabla 23: Mashua fresca para escenario base

Mes	Personas	Demanda individual mensual - gramos	Demanda total mensual gramos	Demanda total mensual Kilos	Demanda total mensual TN	Demanda mensual TN (91%)	Precio por TN de Mashua	Costo de Compra de materia Prima mensual
1	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
2	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
3	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
4	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
5	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
6	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
7	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
8	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
9	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	8,746.58
10	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
11	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
12	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
13	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
14	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
15	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
16	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
17	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	8,746.58
18	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
19	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
20	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
21	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
22	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
23	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	
24	7,632	30	228,968	229	0.23	0.44	2,500.00	

Fuente: Elaboración propia, basada en Instituto Nacional de estadística e informática INEI

Tabla 24: Cápsulas vacías para el escenario base

Mes	Varones	Demanda unitaria	Demanda mensual Cápsulas	Cantidad de Capsulas vacías	Costo unitario	Costo Total Mensual
1	7632	30	228968			
2	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
3	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
4	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
5	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
6	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
7	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
8	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
9	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
10	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
11	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
12	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
13	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
14	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
15	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
16	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
17	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
18	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
19	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
20	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
21	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
22	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
23	7632	30	228968	228968	0.03	6,869.04
24	7632	30	228968			

Fuente: Elaboración propia, basada en Instituto Nacional de estadística e informática INEI

Tabla 25: Envases de vidrio, para el escenario base

Mes	Varones	Demanda unitaria	Demanda mensual Cápsulas	Cantidad de envases	Costo unitario de envase	Costo Total Mensual
1	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
2	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
3	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
4	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
5	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
6	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
7	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
8	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
9	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
10	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
11	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
12	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
13	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
14	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
15	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
16	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
17	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
18	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
19	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
20	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
21	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
22	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
23	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29
24	7632	30	228968	7632	0.35	2,671.29

Fuente: Elaboración propia, basada en Instituto Nacional de estadística e informática INEI

Incluye impresión y pegado de etiqueta en la botella e inserto.

Tabla 26: Servicio de Agua y Desagüe para el escenario base

Mes	Producción TN	Metros cúbicos	Precio por metro cúbico	Costo mensual
1	0.44	35	2.2	77.00
2	0.44	35	2.2	77.00
3	0.44	35	2.2	77.00
4	0.44	35	2.2	77.00
5	0.44	35	2.2	77.00
6	0.44	35	2.2	77.00
7	0.44	35	2.2	77.00
8	0.44	35	2.2	77.00
9	0.44	35	2.2	77.00
10	0.44	35	2.2	77.00
11	0.44	35	2.2	77.00
12	0.44	35	2.2	77.00
13	0.44	35	2.2	77.00
14	0.44	35	2.2	77.00
15	0.44	35	2.2	77.00
16	0.44	35	2.2	77.00
17	0.44	35	2.2	77.00
18	0.44	35	2.2	77.00
19	0.44	35	2.2	77.00
20	0.44	35	2.2	77.00
21	0.44	35	2.2	77.00
22	0.44	35	2.2	77.00
23	0.44	35	2.2	77.00
24	0.44	35	2.2	77.00

Fuente: Elaboración propia, basada en Instituto Nacional de estadística e informática INEI

Tabla 27: Servicio de energía eléctrica para el escenario base

El presente trabajo considera que la maquina molino triturador de Mashua trabaja diariamente 05 horas consumiendo 2 KW hora, siendo 10 KW hora diariamente por 26 días de trabajo efectivo, equivale a 260 KW hora al mes, en el escenario base.

Mes	Producción TN	Cargo Fijo	Cargo por energía Activa	Cargo por potencia Activa	Cargo por energía reactiva	Molino KW. Hora	Costo mensual
1	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
2	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
3	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
4	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
5	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
6	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
7	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
8	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
9	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
10	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
11	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
12	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
13	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
14	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
15	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
16	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
17	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
18	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
19	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
20	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
21	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
22	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
23	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58
24	0.44	6.39	19.59	61	4.16	260	1,168.58

Fuente: Elaboración propia, basada en Instituto Nacional de estadística e informática INEI

Tabla 28: Costos totales directos en el escenario base

Mes	Mano de Obra Directa (Ver anexo Nro.09)	Materia Prima Directa	Cápsulas	Envases	Servicio de Agua y desagüe	Servicio de Energía Eléctrica	TOTAL
1	6,101.57	-	-	2,671.29	77.00	1,168.58	10,018.44
2	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
3	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
4	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
5	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
6	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
7	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
8	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
9	6,101.57	8,746.58	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	25,634.06
10	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
11	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
12	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
13	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
14	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
15	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
16	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
17	6,101.57	8,746.58	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	25,634.06
18	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
19	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
20	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
21	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
22	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
23	6,101.57	-	6,869	2,671.29	77.00	1,168.58	16,887.48
24	6,101.57	-		2,671.29	77.00	1,168.58	10,018.44

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

4.4. Costos indirectos

En este rubro el presente estudio considera los gastos que no se encuentran relacionados de manera directa con el producto final, por lo que se consideran como costos asignados para aplicación de ciertos procesos que no tienen incidencia con el producto final.

A. Mano de obra indirecta

Tabla 29: Mano de obra indirecta para escenario base

Mes	Supervisor	Remuneración unitaria Bruta	Aporte del empleador			Gratificación	CTS	Total
			ESSALUD	SCTR Salud 1.30%	SCTR Pensión 1.20%			
1	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
2	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
3	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
4	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
5	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
6	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
7	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
8	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
9	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
10	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
11	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
12	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
13	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
14	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
15	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
16	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
17	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
18	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
19	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
20	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
21	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
22	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
23	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
24	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

B. Material indirecto

Tabla 30: Materiales indirectos para el escenario base

Mes	Número de Obreros	Baldes	Costo Unitario	Paquete de Artículos de limpieza	Costo Unitario	Uniformes	Costo Unitario	Paquete de Artículos de seguridad	Costo Unitario	Costo Total
1	3	3	25.00	3	50.00	3	300.00	3	200.00	1,725.00
2										-
3										-
4										-
5										-
6	3	3	25.00	3	50.00	3	300.00	3	200.00	1,725.00
7										-
8										-
9										-
10										-
11	3	3	25.00	3	50.00	3	300.00	3	200.00	1,725.00
12										-
13										-
14										-
15										-
16	3	3	25.00	3	50.00	3	300.00	3	200.00	1,725.00
17										-
18										-
19										-
20										-
21	3	3	25.00	3	50.00	3	300.00	3	200.00	1,725.00
22										-
23										-
24										-

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

C. Gastos indirectos

Tabla 31: Gastos indirectos para el escenario base

Mes	Energía Eléctrica (Ver anexo Nro.: 11)	Depreciaciones (Ver anexo Nro.: 12)	Mantenimiento (Ver anexo Nro.: 13)	Imprevistos 2%	Total
1	305.76	-	430.00	14.72	750.48
2	305.76	2,679.00	430.00	68.30	3,483.06
3	305.76	2,679.00	430.00	68.30	3,483.06
4	305.76	2,679.00	430.00	68.30	3,483.06
5	305.76	2,679.00	430.00	68.30	3,483.06
6	305.76	2,679.00	3,430.00	128.30	6,543.06
7	305.76	2,679.00	430.00	68.30	3,483.06
8	305.76	2,679.00	430.00	68.30	3,483.06
9	305.76	2,679.00	430.00	68.30	3,483.06
10	305.76	2,679.00	2,680.00	113.30	5,778.06
11	305.76	1,629.00	430.00	47.30	2,412.06
12	305.76	2,679.00	11,250.00	284.70	14,519.46
13	305.76	2,679.00	430.00	68.30	3,483.06
14	305.76	2,679.00	430.00	68.30	3,483.06
15	305.76	2,679.00	430.00	68.30	3,483.06
16	305.76	2,679.00	430.00	68.30	3,483.06
17	305.76	2,679.00	430.00	68.30	3,483.06
18	305.76	2,679.00	3,430.00	128.30	6,543.06
19	305.76	2,679.00	430.00	68.30	3,483.06
20	305.76	2,679.00	2,680.00	113.30	5,778.06
21	305.76	2,679.00	430.00	68.30	3,483.06
22	305.76	1,629.00	430.00	47.30	2,412.06
23	305.76	1,629.00	430.00	47.30	2,412.06
24	305.76	1,629.00	430.00	47.30	2,412.06

Fuente: Elaboración propia (ver anexos del No: 11 y 13, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

Tabla 32: Costos totales indirectos para el escenario base

Mes	Mano de obra indirecta	Materiales indirectos	Gastos indirectos	Total
1	2,999.09	1,725.00	750.48	5,474.56
2	2,999.09	-	3,483.06	6,482.14
3	2,999.09	-	3,483.06	6,482.14
4	2,999.09	-	3,483.06	6,482.14
5	2,999.09	-	3,483.06	6,482.14
6	2,999.09	1,725.00	6,543.06	11,267.14
7	2,999.09	-	3,483.06	6,482.14
8	2,999.09	-	3,483.06	6,482.14
9	2,999.09	-	3,483.06	6,482.14
10	2,999.09	-	5,778.06	8,777.14
11	2,999.09	1,725.00	2,412.06	7,136.14
12	2,999.09	-	14,519.46	17,518.54
13	2,999.09	-	3,483.06	6,482.14
14	2,999.09	-	3,483.06	6,482.14
15	2,999.09	-	3,483.06	6,482.14
16	2,999.09	1,725.00	3,483.06	8,207.14
17	2,999.09	-	3,483.06	6,482.14
18	2,999.09	-	6,543.06	9,542.14
19	2,999.09	-	3,483.06	6,482.14
20	2,999.09	-	5,778.06	8,777.14
21	2,999.09	1,725.00	3,483.06	8,207.14
22	2,999.09	-	2,412.06	5,411.14
23	2,999.09	-	2,412.06	5,411.14
24	2,999.09	-	2,412.06	5,411.14

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Tabla 33: Costos de producción para el escenario base

Mes	Costos directos	Costos Indirectos	Total
1	10,018.44	5,474.56	15,493.00
2	16,887.48	6,482.14	23,369.62
3	16,887.48	6,482.14	23,369.62
4	16,887.48	6,482.14	23,369.62
5	16,887.48	6,482.14	23,369.62
6	16,887.48	11,267.14	28,154.62
7	16,887.48	6,482.14	23,369.62
8	16,887.48	6,482.14	23,369.62
9	25,634.06	6,482.14	32,116.20
10	16,887.48	8,777.14	25,664.62
11	16,887.48	7,136.14	24,023.62
12	16,887.48	17,518.54	34,406.02
13	16,887.48	6,482.14	23,369.62
14	16,887.48	6,482.14	23,369.62
15	16,887.48	6,482.14	23,369.62
16	16,887.48	8,207.14	25,094.62
17	25,634.06	6,482.14	32,116.20
18	16,887.48	9,542.14	26,429.62
19	16,887.48	6,482.14	23,369.62
20	16,887.48	8,777.14	25,664.62
21	16,887.48	8,207.14	25,094.62
22	16,887.48	5,411.14	22,298.62
23	16,887.48	5,411.14	22,298.62
24	10,018.44	5,411.14	15,429.58

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

4.5. Gastos operativos

Son aquellos recursos monetarios que se destinan para gastos generales y de administración, también para gastos de ventas o distribución del producto final.

4.6. Gastos de administración

Son los gastos que incurre el proyecto en organizar, dirigir y controlar la política de la presente investigación, básicamente la dirección de un administrador que cubra además funciones de comercialización y logística.

Tabla 34: Gastos de administración para escenario base

Mes	Administrador	Remuneración unitaria Bruta	Aporte del empleador			Gratificación	CTS	Total
			ESSALUD	SCTR Salud 1.30%	SCTR Pensión 1.20%			
1	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
2	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
3	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
4	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
5	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
6	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
7	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
8	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
9	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
10	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
11	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
12	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
13	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
14	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
15	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
16	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
17	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
18	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
19	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
20	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
21	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
22	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
23	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
24	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

4.7. Gastos de ventas

Son todos los gastos incurridos para obtener y asegurar las órdenes de pedido, la distribución física oportuna del producto terminado.

El presente estudio considera un costo mensual de promoción y publicidad, basado en el acuerdo con los establecimientos en este caso los supermercados, dado que el presente tiene la prioridad de mantener una buena imagen del producto exhibido. De esta manera el precio unitario ofrecido al consumidor final es de S/ 0.80 (ochenta céntimos de nuevo sol), dado que la comisión acordada con el canal de distribución, en este caso el supermercado es de S/ 0.10 céntimos por cada cápsula, el supermercado tiene un ingreso adicional acordado por lo tanto los gastos de publicidad, promoción y transporte se reducen para el cálculo de los gastos de ventas.

Tabla 35: Gastos de ventas para el escenario base

Mes	Publicidad promoción	Gastos de Transporte	Imprevistos 1%	Total
1	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
2	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
3	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
4	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
5	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
6	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
7	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
8	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
9	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
10	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
11	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
12	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
13	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
14	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
15	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
16	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
17	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
18	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
19	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
20	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
21	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
22	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
23	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00
24	1,000.00	2500.00	35.00	3,535.00

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

4.8. Gastos Financieros

Aquí se considera todos los gastos incurridos para la puesta en marcha de este proyecto, considerados en el servicio de la deuda que figura en la tabla No: 20.

5. Estados Financieros

5.1. Estado de ganancias y perdidas

Este estado financiero, muestra el resultado de las operaciones durante un ejercicio o periodo económico, el mismo que está ligado a la gestión del proyecto. Se muestra fundamentalmente los ingresos producto de la venta de las cápsulas de Mashua, así como los costos y gastos incurridos.

5.2. Flujo de caja

Es la representación alternativa del estado de fuentes y usos de fondos, que muestra las fuentes y orígenes de fondo, así como el destino o uso que se le da los mismos. Por un lado está el flujo económico y el flujo financiero, considerando la inversión y el pago de la deuda contraída.

Tabla 36 Estado de ganancias y pérdidas escenario base

Rubros/Año	Año 01	Año 02
Ingreso por ventas	1,923,331.33	1,923,331.33
Total Ingresos	1,923,331.33	1,923,331.33
Costos de Producción (-)	300,075.79	300,075.79
Utilidad Bruta	1,623,255.54	1,623,255.54
Gastos de Administración (-)	56,568.00	56,568.00
Gastos de Ventas (-)	42,420.00	42,420.00
Utilidad Operativa	1,524,267.54	1,524,267.54
Gastos Financieros (-)	91,209.87	91,209.87
Utilidad Antes de Impuestos	1,433,057.67	1,433,057.67
Impuesto a la Renta 27% (-)	386,925.57	386,925.57
Utilidad Neta- soles	1,046,132.10	1,046,132.10

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Tabla 37: Flujo de caja para el escenario base

FLUJO DE INVERSIÓN																									
Periodos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Inversión Fija	114,504.00																								
Inversión Intangible	50,351.31																								
Capital de Trabajo	80,816.58																								
Valor residual de las edificaciones 90%																									89,370.00
Valor residual del Capital de Trabajo 5%																									4,040.83
Flujo de Caja Inversión	245,671.89																								93,410.83
Ingreso por ventas de capsulas		160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61	160,277.61
Egresos																									
Costo de Producción		15,493.00	23,369.62	23,369.62	23,369.62	23,369.62	28,154.62	23,369.62	23,369.62	32,116.20	25,664.62	24,023.62	34,406.02	23,369.62	23,369.62	23,369.62	25,094.62	32,116.20	26,429.62	23,369.62	25,664.62	25,094.62	22,298.62	22,298.62	15,429.58
Gastos de Operación		4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00
Gastos de Ventas		3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00
Total Egresos		23,742.00	31,618.62	31,618.62	31,618.62	31,618.62	36,403.62	31,618.62	31,618.62	40,365.20	33,913.62	32,272.62	42,655.02	31,618.62	31,618.62	31,618.62	33,343.62	40,365.20	34,678.62	31,618.62	33,913.62	33,343.62	30,547.62	30,547.62	23,678.58
Utilidad antes de Impuestos		136,535.61	128,658.99	128,658.99	128,658.99	128,658.99	123,873.99	128,658.99	128,658.99	119,912.41	126,363.99	128,004.99	117,622.59	128,658.99	128,658.99	128,658.99	126,933.99	119,912.41	125,598.99	128,658.99	126,363.99	126,933.99	129,729.99	129,729.99	136,599.03
Impuesto a la renta 27%		36,864.62	34,737.93	34,737.93	34,737.93	34,737.93	33,445.98	34,737.93	34,737.93	32,376.35	34,118.28	34,561.35	31,758.10	34,737.93	34,737.93	34,737.93	34,272.18	32,376.35	33,911.73	34,737.93	34,118.28	34,272.18	35,027.10	35,027.10	36,881.74
Utilidad Neta		99,671.00	93,921.06	93,921.06	93,921.06	93,921.06	90,428.01	93,921.06	93,921.06	87,536.06	92,245.71	93,443.64	85,864.49	93,921.06	93,921.06	93,921.06	92,661.81	87,536.06	91,687.26	93,921.06	92,245.71	92,661.81	94,702.89	94,702.89	193,128.12
FLUJO OPERATIVO		99,671.00	93,921.06	93,921.06	93,921.06	93,921.06	90,428.01	93,921.06	93,921.06	87,536.06	92,245.71	93,443.64	85,864.49	93,921.06	93,921.06	93,921.06	92,661.81	87,536.06	91,687.26	93,921.06	92,245.71	92,661.81	94,702.89	94,702.89	193,128.12
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-245,671.89	99,671.00	93,921.06	93,921.06	93,921.06	93,921.06	90,428.01	93,921.06	93,921.06	87,536.06	92,245.71	93,443.64	85,864.49	93,921.06	93,921.06	93,921.06	92,661.81	87,536.06	91,687.26	93,921.06	92,245.71	92,661.81	94,702.89	94,702.89	193,128.12
Préstamo	122,835.94																								
Cuota		7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04
Amortización		3,547.61	3,655.66	3,767.01	3,881.75	3,999.98	4,121.81	4,247.36	4,376.73	4,510.04	4,647.41	4,788.96	4,934.83	5,085.14	5,240.02	5,399.63	5,564.10	5,733.57	5,908.21	6,088.17	6,273.60	6,464.69	6,661.60	6,864.50	7,073.58
Intereses		3,741.43	3,633.38	3,522.03	3,407.29	3,289.06	3,167.22	3,041.68	2,912.31	2,779.00	2,641.63	2,500.07	2,354.21	2,203.90	2,049.01	1,889.41	1,724.94	1,555.47	1,380.83	1,200.87	1,015.43	824.35	627.44	424.54	215.45
FLUJO DE FINANCIAMIENTO																									
NETO	-	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-122,835.94	92,381.96	86,632.03	86,632.03	86,632.03	86,632.03	83,138.98	86,632.03	86,632.03	80,247.03	84,956.68	86,154.61	78,575.46	86,632.03	86,632.03	86,632.03	85,372.78	80,247.03	84,398.23	86,632.03	84,956.68	85,372.78	87,413.86	87,413.86	185,839.09

Fuente: Elaboración propia – expresados en meses y en nuevos soles Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) “Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión” Universidad del Pacífico

5.3. Evaluación empresarial del proyecto

Evaluar significa valorar la conveniencia que tendrá una determinada acción, así la evaluación empresarial, es la obtención de los elementos de juicio necesarios para tomar decisiones respecto a la ejecución, postergación o rechazo de un proyecto, de esta manera se conocerá la rentabilidad de la inversión a ejecutar y por tanto determinar su factibilidad.

Los beneficios netos que se esperan en el futuro deben ser comparados con los costos de inversión y de operación para poder determinar la actividad productiva de la nueva unidad empresarial, que generará el ingreso suficiente para recuperar lo que se ha invertido y arrojar una tasa interna de retorno a la inversión efectuada.

Existen dos tipos de evaluación de proyectos: Evaluación privada y social. La primera mide únicamente los efectos directos para el inversionista, mientras que la segunda determina su contribución a la economía nacional, del estudio y se evalúa desde el punto vista empresarial.

5.4. Criterios de inversión

Existen dos tipos de criterios

a) Criterios privados: Se agrupan en los siguientes criterios:

- Maximización de utilidades
- Rapidez en la recuperación de la inversión
- Máxima seguridad en la recuperación de la inversión

b) Criterios sociales:

- Crear nuevos puestos de empleo

5.5. Indicadores de rentabilidad

5.5.1. Valor Actual Neto

Se denomina con las siglas VAN, representa el excedente generado por un proyecto, en términos absolutos, después de haber cubierto todos los costos de inversión, operación y uso de capital. El VAN se calcula al monto cero, es decir, la actualización de los flujos económicos y financieros, así como las inversiones y el valor de recuperación, se efectúan antes del inicio de la etapa de puesta en marcha.

Para efectos teóricos se considera que un proyecto es rentable cuando el VANE (valor actual neto económico) es mayor o igual a cero. El VANF (valor actual neto financiero) mide la gestión financiera aplicada al proyecto, lo cual permite tomar la siguiente regla: el financiamiento otorgado al proyecto, es bueno si el VANF es mayor que el VANE, lo cual refleja que el mayor aumento del VAN se debe al efecto palanca de la política.

El presente estudio utiliza la tasa de descuento (WACC) *Weighted Average Cost of Capital*, coste medio ponderado, en que incurre la presente investigación para financiarse con fondos propios y con endeudamiento bancario (deuda). Para tal efecto se ha considerado el factor riesgo donde los accionistas puedan pedir del proyecto una mayor rentabilidad asociado a un posible aumento en el riesgo, dado el sector donde opera el presente estudio; y por otro lado se considera el costo de la deuda a la que está sujeta esta investigación. Estos dos aspectos son los dos factores claves en la valoración del proyecto en la medida de que el WACC se emplea como tasa de descuento en la obtención del VAN que es el valor actualizado neto de los flujos de caja.

A continuación se muestra el cálculo para hallar el WACC del presente proyecto.

D: Deuda financiera = 157,585.94

E: Capital aportado por los accionistas = 157,585.94

Kd: Coste promedio de la deuda financiera = 24%

T: El impuesto pagado sobre las ganancias = 27%

Ke: Rentabilidad exigida por los accionistas (sería como los intereses exigidos por los accionistas aunque no se cobren intereses) = 3.00%

❖ Primer paso:

$$Kd * D (1-T) + Ke * E$$

$$24\% * 157,585.94 (1-27\%) + 3.00\% * 157,585.94 = \mathbf{32,336.64}$$

❖ Segundo paso

$$E + D = 157,585.94 + 157,585.94 = \mathbf{315,171.89}$$

❖ Tercer paso:

$$WACC = (Kd * D (1-T) + Ke * E) / (E+D) = 32,336.64 / 315,171.89$$

$$\mathbf{WACC = 10.26 \%}$$

De esta manera se emplea un 10% como tasa de descuento obtenida para hallar el valor Actual neto del presente estudio.

Tabla 38: Valor Actual Neto del proyecto, escenario base

Valor Actual Neto	Nuevos soles
VANE	S/. 2,082,054.24
VANF	S/. 2,029,953.32

Fuente: Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

El resultado de esta investigación indica que el VAN es mayor a cero, siendo un indicador rentable. Por otro lado se tiene que el VANF es menor que el VANE, lo que significa que el efecto palanca aplicado en la presente investigación no es el adecuado, debido al alto costo del dinero, con una tasa de interés efectiva anual de 43.34%. En realidad esta tasa de interés considerada por esta investigación es alta, teniendo en cuenta que el historial crediticio del estudio es nulo y esto no favorece ante la evaluación crediticia de una entidad bancaria.

Por otro lado los valores del VAN son altos y atractivos para futuros inversionistas.

5.5.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Conceptualmente es una tasa de corte que representa la tasa de rendimiento a la cual el proyecto se hace indiferente. Mientras mayor sea el TIR mejor será el proyecto, pues estará en capacidad de aceptar costos financieros también mayores. Es así que la TIR considera la rentabilidad promedio del proyecto. Por otro lado la tasa interna de retorno es la tasa que hace que el Valor Actual Neto (VAN) sea exactamente igual a cero.

Tabla 39: Tasa interna (TIR) del proyecto

TASA INTERNA DE RETORNO	Escenario Base
TIRE	39%
TIRF	72%

Fuente:Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

Los resultados que se obtiene esta investigación indican que la TIR es alta y rentable, por lo que el proyecto es atractivo para un posible inversionista. Además que este estudio está en la capacidad de aceptar mayores costos financieros, abriendo la posibilidad de expender a futuro el mercado de la presente investigación.

5.5.3. Relación Beneficio/Costo

La relación beneficio costo es la actualización del excedente producto de una unidad de costo. Y la regla de decisión en esta relación de beneficio costo es que sea igual o mayor que uno.

Tabla 40: Beneficio Costo para el escenario base

Semestre	Ingresos	Inversiones	Costos	fsa (10%)	Beneficio Actualizado	Costo Actualizado
0	-	245,671.89		1.00		245,671.89
1	1,923,331.33		150,037.89	0.91	1,748,483.02	136,398.09
2	1,923,331.33		150,037.89	0.83	1,589,530.02	123,998.26
3	1,923,331.33		143,952.48	0.75	1,445,027.29	108,153.63
4	1,923,331.33		143,952.48	0.68	1,313,661.17	98,321.48
TOTAL					6,096,701.51	712,543.35
BENEFICIO / COSTO					8.56	

Fuente:Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

El presente estudio revela un alto índice de beneficio/costo dado que se trata de un producto innovador de alta calidad natural y que tiene un proceso de producción que no demanda una inversión costosa. Considerando además que el precio fijado es mucho más bajo que otros productos relacionados.

5.5.4. Periodo de recuperación de la Inversión (PRI)

Es el periodo de tiempo en que la suma de los beneficios actualizados es igual a todos los costos actualizados de igual manera. El PRI indica al inversionista el tiempo que demorara en recuperar la inversión realizada en este proyecto. Siendo la regla de decisión cuando el PRI es menor a diez años.

$$\text{PRI} = \frac{\text{Periodo en curso} + (\text{Inversión} - \text{Beneficio Acumulado del periodo})}{\text{Beneficio Acumulado del periodo siguiente}}$$

Tabla 41: Periodo de recuperación de la inversión escenario base

Mes	Inversión	Beneficio	fsa(10%)	Beneficio Actualizado	Beneficio Acumulado
0	-245,671.89	0	-	0	0
1	-245,671.89	92,381.96	0.909090909	83,983.60	83,983.60
2	-161,688.29	86,632.03	0.826446281	71,596.72	155,580.32
3	-90,091.57	86,632.03	0.751314801	65,087.92	220,668.24
4	-25,003.65	86,632.03	0.683013455	59,170.84	279,839.08
5	34,167.19	86,632.03	0.620921323	53,791.67	333,630.75
6	87,958.87	83,138.98	0.56447393	46,929.79	380,560.54
7	134,888.65	86,632.03	0.513158118	44,455.93	425,016.47
8	179,344.58	86,632.03	0.46650738	40,414.48	465,430.95
9	219,759.06	80,247.03	0.424097618	34,032.57	499,463.52
10	253,791.63	84,956.68	0.385543289	32,754.48	532,218.00
11	286,546.11	86,154.61	0.350493899	30,196.66	562,414.66
12	316,742.77	78,575.46	0.318630818	25,036.56	587,451.22
13	341,779.33	86,632.03	0.28966438	25,094.21	612,545.44
14	366,873.55	86,632.03	0.263331254	22,812.92	635,358.36
15	389,686.47	86,632.03	0.239392049	20,739.02	656,097.37
16	410,425.49	85,372.78	0.217629136	18,579.60	674,676.98
17	429,005.09	80,247.03	0.197844669	15,876.45	690,553.42
18	444,881.54	84,398.23	0.17985879	15,179.76	705,733.19
19	460,061.30	86,632.03	0.163507991	14,165.03	719,898.22
20	474,226.33	84,956.68	0.148643628	12,628.27	732,526.49
21	486,854.60	85,372.78	0.135130571	11,536.47	744,062.96
22	498,391.07	87,413.86	0.122845974	10,738.44	754,801.40
23	509,129.51	87,413.86	0.111678158	9,762.22	764,563.62
24	518,891.73	185,839.09	0.101525598	18,867.42	783,431.04

Fuente:Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

$$\text{PRI} = \frac{\text{Periodo en curso} + (\text{Inversión} - \text{Beneficio Acumulado del periodo})}{\text{Beneficio Acumulado del periodo siguiente}}$$

$$\text{PRI} = \frac{4 + (245,671.89 - 279,839.08)}{333,630.75}$$

PRI = 3.897 meses (periodo de recuperación de la inversión escenario base)

En este estudio de pre factibilidad se da conocer una idea de negocio que no necesita una inversión muy elevada, pero que genera mucho valor agregado al producto final, de esta combinación resulta que el periodo de recuperación de la inversión en este estudio es de cuatro meses. Esta información es vital para atraer a un inversionista, ya que es de inmediata recuperación de la inversión que obtendría un inversionista.

5.5.5. Punto de equilibrio

Este análisis permite determinar el punto en el que los ingresos provenientes de las ventas coinciden con los costos totales, esto quiere decir el nivel de producción mínimo a partir que el presente proyecto empieza a generar utilidades.

Para el presente proyecto considera dos parámetros de análisis, primero se determina el punto de equilibrio con relación al nivel de ventas en nuevos soles y luego en función del número de kilogramos.

a) En función al nivel de ventas (PE v)

$$PEv = \frac{\text{Costos fijos}}{(1 - (\text{Costos variables} / \text{Ingreso por Ventas}))}$$

b) En función a la cantidad de gramos vendidos (PEq)

$$PEq = \frac{\text{Costos fijos}}{(\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo Variable unitario})}$$

Tabla 42: Costos fijos y variables para el escenario base

Concepto	Total (S/)	Costo Fijo (%)	Costo Variable (%)	Costo Fijo Soles	Costo Variable Soles
Costos de Fabricación					
Costos Directo					
Mano de obra directa	146,437.56	0%	100%	-	146,437.56
Materia prima directa	17,493.16	0%	100%	-	17,493.16
Material directo	215,229.93	0%	100%		215,229.93
Costo directo de luz y agua	29,893.92	0%	100%		29,893.92
Costo Indirecto					
Mano de obra indirecta	8,700.00	100%	0%	8,700.00	-
Material indirecto	8,625.00	50%	50%	4,312.50	4,312.50
Gastos indirectos					
Depreciaciones	57,417.00	50%	50%	28,708.50	28,708.50
Mantenimiento	31,640.00	40%	60%	12,656.00	18,984.00
Imprevistos	1,927.90	100%	0%	1,927.90	-
Energía eléctrica	7,338.24	100%	0%	7,338.24	-
Gastos de Administración	113,136.00	100%	0%	113,136.00	-
Gastos de Ventas	84,840.00	50%	50%	42,420.00	42,420.00
Gastos Financieros	174,936.87	100%	0%	174,936.87	-
Total				394,136.02	503,479.57

Fuente:Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Tabla 43: Cuadro resumen para el escenario base

Concepto	Total (S/)	Cobertura
Costo Fijo	394,136.02	44%
Costo Variable	503,479.57	56%
Total	897,615.59	100%

Fuente:Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Tabla 44: Cuadro de costos unitarios para el escenario base

Concepto	Total (S/)	Kilogramos producidos	Gramos producidos	Costo Unitario
Costo Fijo	394,136.02	10,495.89	10,495,893.81	0.04
Costo Variable	503,479.57	10,495.89	10,495,893.81	0.05
Total	897,615.59			

Fuente: Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

$$PEv = \frac{\text{Costos fijos}}{1 - (\text{Costos variables} / \text{Ingreso por Ventas})}$$

$$PEv = \frac{394,136.02}{1 - (503,479.57 / 3,846,662.65)}$$

$$PEv = \frac{394,136.02}{(0.869112)}$$

$$PEv = \text{S/ } 453,492.78$$

(Punto de equilibrio a nivel de ventas escenario base)

$$PEq = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo Variable unitario}}$$

$$PEq = \frac{394,136.02}{(0.70 - 0.05)}$$

PEq = 606,363 gramos, es decir 0.61 Toneladas métricas

(Punto de equilibrio a nivel de unidades producidas escenario base)

Al analizar el punto de equilibrio en este estudio, resulta que el nivel donde coinciden los ingresos por ventas y los costos totales, es decir donde “no se gana y tampoco se pierde”, está definido en un escenario base cuando se alcanza un nivel en las ventas de S/ 453,492.78 soles y la venta de 0.61 toneladas métricas, esto equivale a 3 meses de operación en el escenario base del presente estudio.

6. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad aplicado al presente estudio considera dos escenarios donde algunas variables cambiaran y esto ocasionará que los resultados de los indicadores de rentabilidad se modifiquen, permitiendo analizar mejor a la presente investigación.

6.1. Análisis de sensibilidad en el escenario optimista

En este escenario la variable que se modificara será el precio de venta, siendo optimistas y considerando que los consumidores paguen más por el producto final, ya que el precio considerado al inicio en el escenario base fue de S/ 0.70 céntimos de sol y ahora se fijará un precio unitario de S/ 0.80 céntimos de sol. La cantidad vendida así como la inversión no se modifican y las demás variables permanecen constantes, en este escenario optimista dado que las personas no pueden consumir una dosis mayor y la inversión realizada esta dentro de los parámetros de mercado.

Tabla 45: Flujo de Caja –Análisis de sensibilidad Optimista

FLUJO DE INVERSIÓN																									
Periodos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Inversión Fija	114,504.00																								
Inversión Intangible	50,351.31																								
Capital de Trabajo	80,816.58																								
Valor residual de las edificaciones 90%																									89,370.00
Valor residual del Capital de Trabajo 5%																									4,040.83
Flujo de Caja Inversión	245,671.89																								93,410.83
Ingreso por ventas de capsulas		183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41	183,174.41
Egresos																									
Costo de Producción		15,493.00	23,369.62	23,369.62	23,369.62	23,369.62	28,154.62	23,369.62	23,369.62	32,116.20	25,664.62	24,023.62	34,406.02	23,369.62	23,369.62	23,369.62	25,094.62	32,116.20	26,429.62	23,369.62	25,664.62	25,094.62	22,298.62	22,298.62	15,429.58
Gastos de Operación		4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00
Gastos de Ventas		3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00
Total Egresos		23,742.00	31,618.62	31,618.62	31,618.62	31,618.62	36,403.62	31,618.62	31,618.62	40,365.20	33,913.62	32,272.62	42,655.02	31,618.62	31,618.62	31,618.62	33,343.62	40,365.20	34,678.62	31,618.62	33,913.62	33,343.62	30,547.62	30,547.62	23,678.58
Utilidad antes de Impuestos		159,432.41	151,555.79	151,555.79	151,555.79	151,555.79	146,770.79	151,555.79	151,555.79	142,809.21	149,260.79	150,901.79	140,519.39	151,555.79	151,555.79	151,555.79	149,830.79	142,809.21	148,495.79	151,555.79	149,260.79	149,830.79	152,626.79	152,626.79	159,495.83
Impuesto a la renta 27%		43,046.75	40,920.06	40,920.06	40,920.06	40,920.06	39,628.11	40,920.06	40,920.06	38,558.49	40,300.41	40,743.48	37,940.24	40,920.06	40,920.06	40,920.06	40,454.31	38,558.49	40,093.86	40,920.06	40,300.41	40,454.31	41,209.23	41,209.23	43,063.87
Utilidad Neta		116,385.66	110,635.73	110,635.73	110,635.73	110,635.73	107,142.68	110,635.73	110,635.73	104,250.73	108,960.38	110,158.31	102,579.16	110,635.73	110,635.73	110,635.73	109,376.48	104,250.73	108,401.93	110,635.73	108,960.38	109,376.48	111,417.56	111,417.56	209,842.79
FLUJO OPERATIVO		116,385.66	110,635.73	110,635.73	110,635.73	110,635.73	107,142.68	110,635.73	110,635.73	104,250.73	108,960.38	110,158.31	102,579.16	110,635.73	110,635.73	110,635.73	109,376.48	104,250.73	108,401.93	110,635.73	108,960.38	109,376.48	111,417.56	111,417.56	209,842.79
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-245,671.89	116,385.66	110,635.73	110,635.73	110,635.73	110,635.73	107,142.68	110,635.73	110,635.73	104,250.73	108,960.38	110,158.31	102,579.16	110,635.73	110,635.73	110,635.73	109,376.48	104,250.73	108,401.93	110,635.73	108,960.38	109,376.48	111,417.56	111,417.56	209,842.79
Préstamo	122,835.94																								
Cuota		7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	
Amortización		3,547.61	3,655.66	3,767.01	3,881.75	3,999.98	4,121.81	4,247.36	4,376.73	4,510.04	4,647.41	4,788.96	4,934.83	5,085.14	5,240.02	5,399.63	5,564.10	5,733.57	5,908.21	6,088.17	6,273.60	6,464.69	6,661.60	6,864.50	7,073.58
Intereses		3,741.43	3,633.38	3,522.03	3,407.29	3,289.06	3,167.22	3,041.68	2,912.31	2,779.00	2,641.63	2,500.07	2,354.21	2,203.90	2,049.01	1,889.41	1,724.94	1,555.47	1,380.83	1,200.87	1,015.43	824.35	627.44	424.54	215.45
FLUJO DE FINANCIAMIENTO NETO	-	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	7,289.04	
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-122,835.94	109,096.63	103,346.69	103,346.69	103,346.69	103,346.69	99,853.64	103,346.69	103,346.69	96,961.69	101,671.34	102,869.27	95,290.12	103,346.69	103,346.69	103,346.69	102,087.44	96,961.69	101,112.89	103,346.69	101,671.34	102,087.44	104,128.52	104,128.52	202,553.75

Fuente: Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Tabla 46: Valor Actual neto - Análisis de sensibilidad Optimista

Valor Actual Neto	Escenario Optimista	Escenario Base
VANE	S/. 2,483,206.21	S/. 2,082,054.24
VANF	S/. 2,431,105.28	S/. 2,029,953.32

Tabla 47: Tasa interna de retorno - Análisis de sensibilidad Optimista

TASA INTERNA DE RETORNO	Escenario Optimista	Escenario Base
TIRE	46%	39%
TIRF	86%	72%

Fuente: Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

El VAN (Valor Actual Neto) y la TIR (Tasa interna de retorno) aumentan considerablemente por mayores ingresos percibidos.

Ahora con relación al periodo de recuperación de la inversión:

$$PRI = \frac{\text{Periodo en curso} + (\text{Inversión} - \text{Beneficio Acumulado del periodo})}{\text{Beneficio Acumulado del periodo siguiente}}$$

$$PRI = \frac{3 + (245,671.89 - 262,235.14)}{332,822.32}$$

$$PRI = 2.95 \text{ meses}$$

El periodo de recuperación de la inversión en el escenario optimista es de tres meses, siendo menor que el escenario base donde el periodo de recuperación era de 4 meses. En este escenario el inversionista recupera rápidamente su capital.

Tabla 48: Periodo de recuperación de la inversión -Análisis de sensibilidad Optimista

Mes	Inversión	Beneficio	fsa(10%)	Beneficio Actualizado	Beneficio Acumulado
0	-245,671.89	0	-	0	0
1	-245,671.89	109,096.63	0.909090909	99,178.75	99,178.75
2	-146,493.14	103,346.69	0.826446281	85,410.49	184,589.24
3	-61,082.65	103,346.69	0.751314801	77,645.90	262,235.14
4	16,563.25	103,346.69	0.683013455	70,587.18	332,822.32
5	87,150.43	103,346.69	0.620921323	64,170.16	396,992.49
6	151,320.60	99,853.64	0.56447393	56,364.78	453,357.26
7	207,685.37	103,346.69	0.513158118	53,033.19	506,390.46
8	260,718.57	103,346.69	0.46650738	48,211.99	554,602.45
9	308,930.56	96,961.69	0.424097618	41,121.22	595,723.67
10	350,051.79	101,671.34	0.385543289	39,198.70	634,922.38
11	389,250.49	102,869.27	0.350493899	36,055.05	670,977.43
12	425,305.54	95,290.12	0.318630818	30,362.37	701,339.80
13	455,667.91	103,346.69	0.28966438	29,935.86	731,275.66
14	485,603.77	103,346.69	0.263331254	27,214.41	758,490.07
15	512,818.18	103,346.69	0.239392049	24,740.38	783,230.45
16	537,558.56	102,087.44	0.217629136	22,217.20	805,447.65
17	559,775.76	96,961.69	0.197844669	19,183.35	824,631.00
18	578,959.11	101,112.89	0.17985879	18,186.04	842,817.04
19	597,145.15	103,346.69	0.163507991	16,898.01	859,715.05
20	614,043.16	101,671.34	0.148643628	15,112.80	874,827.85
21	629,155.96	102,087.44	0.135130571	13,795.13	888,622.99
22	642,951.10	104,128.52	0.122845974	12,791.77	901,414.76
23	655,742.87	104,128.52	0.111678158	11,628.88	913,043.64
24	667,371.75	202,553.75	0.101525598	20,564.39	933,608.03

Fuente: Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Tabla 49: Punto de equilibrio -Análisis de sensibilidad Optimista

Concepto	Total (S/)	Kilogramos producidos	Gramos producidos	Costo Unitario
Costo Fijo	394,136.02	10,495.89	10,495,893.81	0.04
Costo Variable	503,479.57	10,495.89	10,495,893.81	0.05
Total	897,615.59			

Fuente: Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

$$PEv = \frac{\text{Costos fijos}}{(1 - (\text{Costos variables} / \text{Ingreso por Ventas}))}$$

$$PEv = \frac{394,136.02}{(1 - (503,479.57 / 4,396,185.89))}$$

$$PEv = \frac{394,136.02}{(0.869112)}$$

$$PEv = \text{S/ } 445,113.23$$

Punto de equilibrio a nivel de ventas en el escenario optimista, es menor al punto de equilibrio monetario que se halló en escenario base que fue de S/ 453, 492.78, esto significa que en el escenario optimista se necesita menores ingresos para no ganar ni perder en el presente proyecto, siendo la diferencia entre ambos la suma de S/. 8,379.55 nuevos soles en ventas.

$$PEq = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo Variable unitario}}$$

$$PEq = \frac{394,136.02}{(0.80 - 0.05)}$$

$$PEq = 525\,515 \text{ gramos, es decir } 0.53 \text{ Toneladas métricas}$$

Punto de equilibrio a nivel de unidades en el escenario optimista, es menor al punto de equilibrio de unidades que se halló en escenario base que fue de 0.61 toneladas, esto significa que en el escenario optimista se necesita menor cantidad de producción para no ganar ni perder en el presente proyecto.

6.2. Análisis de sensibilidad en escenario pesimista

En este escenario se considera lo siguiente:

- El precio de venta unitario se reduce de S/ 0.70 a S/. 0.60
- La cantidad vendida se reduce en un 33%.
- La inversión aumenta en un 30%.
- Las demás variables permanecen constantes.

Tabla 50: Flujo de Caja –Análisis de sensibilidad pesimista

FLUJO DE INVERSIÓN																									
Periodos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Inversión Fija	145,704.00																								
Inversión Intangible	51,755.31																								
Capital de Trabajo	80,816.58																								
Valor residual de las edificaciones 90%																									116,370.00
Valor residual del Capital de Trabajo 5%																									4,040.83
Flujo de Caja Inversión	278,275.89																								120,410.83
Ingreso por ventas de capsulas		91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21	91,587.21
Egresos																									
Costo de Producción	15,493.00	23,369.62	23,369.62	23,369.62	23,369.62	23,369.62	28,154.62	23,369.62	23,369.62	32,116.20	25,664.62	24,023.62	34,406.02	23,369.62	23,369.62	23,369.62	25,094.62	32,116.20	26,429.62	23,369.62	25,664.62	25,094.62	22,298.62	22,298.62	15,429.58
Gastos de Operación	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00	4,714.00
Gastos de Ventas	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00	3,535.00
Total Egresos	23,742.00	31,618.62	31,618.62	31,618.62	31,618.62	31,618.62	36,403.62	31,618.62	31,618.62	40,365.20	33,913.62	32,272.62	42,655.02	31,618.62	31,618.62	31,618.62	33,343.62	40,365.20	34,678.62	31,618.62	33,913.62	33,343.62	30,547.62	30,547.62	23,678.58
Utilidad antes de impuestos	67,845.21	59,968.59	59,968.59	59,968.59	59,968.59	59,968.59	55,183.59	59,968.59	59,968.59	51,222.01	57,673.59	59,314.59	48,932.19	59,968.59	59,968.59	59,968.59	58,243.59	51,222.01	56,908.59	59,968.59	57,673.59	58,243.59	61,039.59	61,039.59	67,908.63
Impuesto a la renta 27%	18,318.21	16,191.52	16,191.52	16,191.52	16,191.52	16,191.52	14,899.57	16,191.52	16,191.52	13,829.94	15,571.87	16,014.94	13,211.69	16,191.52	16,191.52	16,191.52	15,725.77	13,829.94	15,365.32	16,191.52	15,571.87	15,725.77	16,480.69	16,480.69	18,335.33
Utilidad Neta	49,527.00	43,777.07	43,777.07	43,777.07	43,777.07	43,777.07	40,284.02	43,777.07	43,777.07	37,392.07	42,101.72	43,299.65	35,720.50	43,777.07	43,777.07	43,777.07	42,517.82	37,392.07	41,543.27	43,777.07	42,101.72	42,517.82	44,558.90	44,558.90	169,984.13
FLUJO OPERATIVO	49,527.00	43,777.07	43,777.07	43,777.07	43,777.07	43,777.07	40,284.02	43,777.07	43,777.07	37,392.07	42,101.72	43,299.65	35,720.50	43,777.07	43,777.07	43,777.07	42,517.82	37,392.07	41,543.27	43,777.07	42,101.72	42,517.82	44,558.90	44,558.90	169,984.13
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-278,275.89	49,527.00	43,777.07	43,777.07	43,777.07	43,777.07	40,284.02	43,777.07	43,777.07	37,392.07	42,101.72	43,299.65	35,720.50	43,777.07	43,777.07	43,777.07	42,517.82	37,392.07	41,543.27	43,777.07	42,101.72	42,517.82	44,558.90	44,558.90	169,984.13
Préstamo	139,137.94																								
Cuota		8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39
Amortización		4,018.42	4,140.82	4,266.94	4,396.91	4,530.83	4,668.83	4,811.04	4,957.58	5,108.58	5,264.18	5,424.52	5,589.75	5,760.00	5,935.45	6,116.23	6,302.53	6,494.49	6,692.31	6,896.15	7,106.20	7,322.64	7,545.68	7,775.51	8,012.34
Intereses		4,237.97	4,115.57	3,989.45	3,859.48	3,725.56	3,587.56	3,445.35	3,298.81	3,147.81	2,992.21	2,831.87	2,666.64	2,496.39	2,320.94	2,140.16	1,953.86	1,761.90	1,564.08	1,360.24	1,150.20	933.75	710.71	480.88	244.05
FLUJO DE FINANCIAMIENTO																									
NETO	-	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39	8,256.39
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-139,137.94	41,270.61	35,520.68	35,520.68	35,520.68	35,520.68	32,027.63	35,520.68	35,520.68	29,135.68	33,845.33	35,043.26	27,464.11	35,520.68	35,520.68	35,520.68	34,261.43	29,135.68	33,286.88	35,520.68	33,845.33	34,261.43	36,302.51	36,302.51	161,727.74

Fuente: Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) “Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión” Universidad del Pacífico

Tabla 51: Valor Actual neto - Análisis de sensibilidad Pesimista

Valor Actual Neto	Escenario pesimista	Escenario Base
VANE	S/. 872,994.36	S/. 2,082,054.24
VANF	S/. 813,978.93	S/. 2,029,953.32

Fuente: Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

Tabla 52: Tasa interna de retorno - Análisis de sensibilidad Pesimista

TASA INTERNA DE RETORNO	Escenario pesimista	Escenario Base
TIRE	15%	39%
TIRF	26%	72%

Fuente: Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

Tanto el Valor actual neto y la tasa interna de retorno disminuyen considerablemente, con relación al escenario base. Pero pese a esto continúan siendo aceptables para que un inversionista decida invertir en el presente proyecto de investigación. El VAN continua siendo mayor a cero y la tasa interna de retorno está en el promedio del mercado.

**Tabla 53: Periodo de recuperación de la inversión -Análisis de sensibilidad
Pesimista**

Mes	Inversión	Beneficio	fsa(10%)	Beneficio Actualizado	Beneficio Acumulado
0	-278,275.89	0	-	0	0
1	-278,275.89	41,270.61	0.909090909	37,518.74	37,518.74
2	-240,757.15	35,520.68	0.826446281	29,355.93	66,874.67
3	-211,401.22	35,520.68	0.751314801	26,687.21	93,561.88
4	-184,714.01	35,520.68	0.683013455	24,261.10	117,822.98
5	-160,452.91	35,520.68	0.620921323	22,055.55	139,878.53
6	-138,397.36	32,027.63	0.56447393	18,078.76	157,957.29
7	-120,318.60	35,520.68	0.513158118	18,227.72	176,185.01
8	-102,090.88	35,520.68	0.46650738	16,570.66	192,755.67
9	-85,520.22	29,135.68	0.424097618	12,356.37	205,112.04
10	-73,163.85	33,845.33	0.385543289	13,048.84	218,160.88
11	-60,115.01	35,043.26	0.350493899	12,282.45	230,443.33
12	-47,832.56	27,464.11	0.318630818	8,750.91	239,194.24
13	-39,081.65	35,520.68	0.28966438	10,289.08	249,483.31
14	-28,792.58	35,520.68	0.263331254	9,353.70	258,837.02
15	-19,438.87	35,520.68	0.239392049	8,503.37	267,340.39
16	-10,935.50	34,261.43	0.217629136	7,456.28	274,796.67
17	-3,479.22	29,135.68	0.197844669	5,764.34	280,561.01
18	2,285.12	33,286.88	0.17985879	5,986.94	286,547.95
19	8,272.06	35,520.68	0.163507991	5,807.91	292,355.86
20	14,079.97	33,845.33	0.148643628	5,030.89	297,386.75
21	19,110.86	34,261.43	0.135130571	4,629.77	302,016.52
22	23,740.63	36,302.51	0.122845974	4,459.62	306,476.14
23	28,200.25	36,302.51	0.111678158	4,054.20	310,530.33
24	32,254.45	161,727.74	0.101525598	16,419.51	326,949.84

Fuente: Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Ahora con relación al periodo de recuperación de la inversión:

$$\text{PRI} = \frac{\text{Periodo en curso} + (\text{Inversión} - \text{Beneficio Acumulado del periodo})}{\text{Beneficio Acumulado del periodo siguiente}}$$

$$\text{PRI} = \frac{17 + (278,275.89 - 280,561.01)}{286,547.95}$$

$$\text{PRI} = 16.99 \text{ meses}$$

El periodo de recuperación de la inversión en el escenario pesimista es de 17 meses para recuperar la inversión, en el escenario base el periodo de recuperación era de 4 meses. Faltando siete meses para que termine el proyecto el inversionista recuperará su inversión, lo cual es también aceptable.

Tabla 54: Punto de equilibrio -Análisis de sensibilidad Pesimista

Concepto	Total (S/)	Kilogramos producidos	Gramos producidos	Costo Unitario
Costo Fijo	417,352.52	10,495.89	10,495,893.81	0.04
Costo Variable	503,479.57	10,495.89	10,495,893.81	0.05
Total	920,832.09			

Fuente: Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

$$PE_v = \frac{\text{Costos fijos}}{(1 - (\text{Costos variables} / \text{Ingreso por Ventas}))}$$

$$PE_v = \frac{417,352.52}{(1 - (503,479.57 / 2,198,092.94))}$$

$$PE_v = \frac{417,352.52}{(0.77095)}$$

$$PE_v = S/ 541,350.39$$

Punto de equilibrio a nivel de ventas en el escenario pesimista, es mayor al punto de equilibrio monetario que se halló en escenario base que fue de S/ 453,492.78, esto significa que en el escenario pesimista se necesita mayores ingresos por ventas, para no ganar ni perder en el presente proyecto, siendo la diferencia de S/ 87,857.61 nuevos soles.

$$PEq = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo Variable unitario}}$$

$$PEq = \frac{417,352.52}{(0.60 - 0.05)}$$

PEq = 758 822 gramos, es decir 0.76 Toneladas métricas

Punto de equilibrio a nivel de unidades en el escenario pesimista, es mayor al punto de equilibrio de unidades que se halló en escenario base, que fue de 0.61 toneladas métricas, esto significa que en el escenario pesimista se necesita mayor cantidad de producción para no ganar ni perder en el presente proyecto y alcanzar el punto de equilibrio.

Capítulo VI: Conclusiones

PRIMERA: Dado los resultados de la investigación, resulta factible instalar una planta de fabricación de cápsulas de Mashua en Puno y comercializarlas en la ciudad de Arequipa.

SEGUNDA: Se ha determinado la existencia de demanda por la capsula de Mashua, dado que la mayoría de varones encuestados indico que por lo menos tiene un síntoma relacionado a problemas con la próstata, asimismo casi la misma cantidad de varones no está dispuesto a pasar el examen de Tacto rectal y una gran mayoría representada por un 97% de varones encuestados aceptaron consumir la cápsula de Mashua, siendo estos resultados excelentes para la factibilidad del presente estudio, dado que varones encuestados demuestran gran interés en no tener enfermedades relacionadas con la próstata. Debido a razones de producción actual de Mashua, este proyecto no considera que la demanda resultante de los resultados de investigación vaya aumentar y mantiene una producción constante durante los 24 meses de duración del proyecto.

TERCERA: El clima adecuado para producir el producto final, es sobre los 3500 msnm, con una temperatura que fluctué entre los menos10 grados centígrados y los 25 grados.

CUARTA: La frecuencia de cultivo de la materia prima es cada ocho meses por lo que es necesario realizar un acopio oportuno y planificado para garantizar el abastecimiento para el estudio.

QUINTA: Las instalaciones para el presente estudio deben tener una disposición continua y progresiva para que el proceso productivo se lleve a cabo de manera ordenada y continua garantizando la calidad del producto terminado.

SEXTA: La localización del estudio es en el departamento de Puno, dado que el valor agregado a la Mashua radica en el proceso de liofilización natural que únicamente se logra en las condiciones climáticas que se tiene en Puno, pero sumado a esto refuerzan esta elección de localización, la cercanía a los proveedores de materia prima y los costos menores de terrenos en la zona en comparación con otras alternativas.

SÉPTIMA: La tecnología determinada a utilizar por el presente estudio, se basa en el proceso de liofilización natural, por lo que se concluye la utilización de equipos industriales de bajo costo, para complementar este proceso natural, que se basa en un conocimiento ancestral.

OCTAVA: Las labores que realiza el personal, se clasifican en selección, lavado, producción, acopio, manipulación, recolección, limpieza, envasado y embarque. Se determina tener 03 obreros de producción bajo la tutela de un supervisor operativo.

NOVENA: El proyecto debe ser financiado en un 50% por una entidad bancaria y con un 50% de aporte propio, para que el efecto palanca tenga buenos resultados como lo muestra el análisis económico del presente.

DECIMA: Este proyecto resulta rentable bajo el análisis de sensibilidad, en dos escenarios uno optimista y otro pesimista, de esta manera un posible inversionista puede iniciar este estudio planteado, según los indicadores de evaluación económica. Los valores actuales netos (VAN) del flujo de caja son positivos y las tasas internas de retorno son aceptables. Además esta investigación toma una actitud conservadora en ambos escenarios reduciendo la demanda encontrada distribuyéndola a lo largo de la vida útil del proyecto y tomando un precio menor al que los varones encuestados estarían dispuestos a pagar según las encuestas realizadas.

Capítulo VII: Recomendaciones

PRIMERA: La factibilidad encontrada para el presente estudio necesita de una aplicación práctica posterior a este estudio de pre factibilidad, para que al momento de su aplicación práctica se consoliden todos los aspectos considerados en este estudio. Es importante que se refuerce en la mente de los consumidores que este producto sugerido, es un alimento natural complementario diseñado para que esté al alcance de todos los varones, porque es barato con relación a los medicamentos farmacéuticos, pero no por eso inferior, dada su alta calidad y valor agregado.

SEGUNDA: : Es importante mantener la calidad y prestigio del producto final, porque los consumidores son muy sensibles ante algún cambio en la calidad del producto, principalmente en los productos que contribuyen a combatir enfermedades relacionadas con la próstata, para así mantener y ampliar el mercado del presente estudio.

TERCERA: Se recomienda instalar la planta para el proceso de producción en la ciudad de Puno que reúne las mejores condiciones climáticas y cercanía a los proveedores.

CUARTA: Se aconseja a futuros inversionistas que quieran invertir en este proyecto que la oferta de Mashua por los agricultores de los andes tiene una tendencia a disminuir, es necesario planificar convenios de asociación con los principales agricultores para concretar alianzas estratégicas donde se conviertan en proveedores sostenibles en el tiempo y que se conviertan en socios estratégicos del presente estudio. Se recomienda también puede evaluar la compra de un terreno de tamaño significativo para el cultivo de Mashua y cubrir en alguna proporción la cadena de suministro con un propio abastecimiento de la materia prima.

QUINTA: Se recomienda mejorar las instalaciones y el proceso de producción, mediante la implementación de un sistema de gestión de la calidad, para innovar constantemente.

SEXTA: Esta investigación inicial realizada, puede servir de base para patentar este nuevo producto y plantear un estudio posterior para ampliar la venta del producto a otras ciudades del Perú y estudiar la futura exportación del producto patentado.

SEXTA: Las condiciones climáticas son fundamentales para el éxito y factibilidad del presente estudio porque el proceso de liofilización natural garantiza la efectividad y calidad del producto final que requieren los varones encuestados que consumirían la cápsula de Mashua.

SEPTIMA: Es preferible contar con equipos nuevos constantemente para garantizar una producción de calidad y que cumpla con las metas de cantidad producida, en tiempos y lotes establecidos.

OCTAVA: Es necesario hacer un estudio de reorganización en los proceso de producción para maximizar los recursos y minimizar los tiempos al momento de analizar las labores de producción del personal obrero del presente.

NOVENA Es importante tener un aporte propio o buscar socios para completar la inversión inicial del proyecto, buscando una tasa de interés bancaria que no sea alta, para lograr de esta forma que el efecto palanca sea adecuado.

DECIMA: Se recomienda resaltar la relevancia social del proyecto y su aporte, se centra en mejorar la calidad de vida de las personas mediante un alimento natural complementario, que cura la inflamación de la glándula prostática y previene el cáncer a esta glándula. Ofreciendo un producto natural con alto valor agregado a un precio al alcance de las personas, para poder orientar a los inversionistas a un proyecto rentable, pero que contribuya a mejorar la calidad de vida de las personas y aporte al bien común.

BIBLIOGRAFÍA

Hernández Sampieri, Fernández Collado

Metodología de la Investigación, Quinta edición Mac Graw Hill

Berk, Jonathan; DeMarzo, Peter y Harford Jarrad (2010)

Fundamentos de Finanzas Corporativas, Madrid, España, Pearson

Nassir Sapag, Chainr , Reinaldo Nassir Sapag Chain(1996)

“Preparación y Evaluación de Proyectos”

Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de Chile Ltda.

Folke Kafka, Kiener (1998)

“Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión”

Universidad del Pacífico

Aliaga Valdéz, Carlos (1996)

“Manual de Matemática Financiera”

Universidad del Pacífico

Lambin, Jean-Jacques (2010)

“Marketing Estratégico”

Editorial Mc Graw-Hill /Interamericana de Chile Ltda.

Revista Perú en Números (2014)

Torres, Domínguez A. (2009)

Medicamentos y transnacionales farmacéuticas: impacto en el acceso a los medicamentos para los países subdesarrollados Máster en Ciencias. Instituto de Farmacia y Alimentos (IFAL). Universidad de La Habana. La Habana, Cuba.

Otto M.,. Leidenger (1997)

Procesos Industriales

Fondo Editorial PUCP

Beckstrom,-Sternberg, Duke (1998)

Universidad Nacional Agraria La Molina

Bilbao,O.y col (1989: 84-87.)

Conferencia de Tecnología-Farmacéutica-I

Pricken, Mario, Fred Senn (Autor), Pat Fallon (2006) (2009)

“Publicidad creativa: Ideas y técnicas de las mejores campañas internacionales”, “Exprime la idea (Acción Empresarial)”

Fuentes de Internet

Vera-Callao (2015)

Recuperado-el-03/02/2015(<http://granoandino.blogspot.com/2013/10/oca-olluco-y-mashwa.html>)

Hervias, Morales R. 2010.

Medicina natural y su demanda, recuperado el 01/01/2015
(<http://www.monografias.com/trabajos34/medicina-natural/medicina-natural.shtml>).

Organización Mundial de la Salud 2015,

Recuperado el 10/02/2015 (<http://www.who.int/features/qa/71/es/>).

Urología Peruana (2015)

Recuperado el 25/03/2015
(http://urologiaperu.com/enfermedades_a1.html)

KIDNEY Y UROLOGY (2014)

Recuperado 09/05/2015
(http://www.kidneyurology.org/Library/Spanish/Lo_que_usted_debe_saber_sobre_los_problemas_de_la_prostata.php)

INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática)

<http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib1039/index.htm>)

Diario el Correo Arequipa (2014)

Recuperado 28/03/2015 <http://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/inei-hay-mas-mujeres-que-hombres-en-arequipa-601521/>

Gonzales, M. (2015)

Liofilización recuperada el 20/02/2015
(<http://apuntescientificos.org/liofilizacion-qfi.html>)

Sánchez O, Martín I, Menéndez R, Rodríguez (2003)

L..Ciencias de los alimentos En: Sánchez O, Martín I, Menéndez R, Rodríguez L. Tratado de Nutrición. La Habana. MINSAP-INHA, .

Recuperado

30/03/2015(http://www.ecured.cu/index.php/Conservaci%C3%B3n_de_alimentos).

INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) (2010)

<http://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/produccion-de-papa-crecio-45-7582/>), recuperado el 03/03/2015

Prostamax- Productos Naturales en Fraude (2010)

<http://papaesceptico.com/prostamax-prostativ-28-po-prostata-xanax-son-fraude/> ,
<http://sobrenatural.net/blog/2010/01/04/el-fraude-del-prostamax/> recuperado 20/10/2015)

Precios de medicamentos (2015)

http://observatorio.digemid.minsa.gob.pe/Precios/ProcesoL/Consulta/BusquedaGral.aspx?grupo=3826*3&total=1*1&con=0.4mg&ffs=3&ubigeo=04&cad=prostamax, recuperado 30/06/2015

INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) (2014)

Recuperado 29/09/2015, <http://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/produccion-de-papa-crecio-45-7582/>.

ANEXOS

Anexo 1 Cartilla Descriptiva y Encuesta

La Mashua es un tubérculo de los andes peruanos que es cultivado desde la época de los Incas. Tiene alto contenido anti cancerígenos y compuestos naturales que ayudan a desinflamar los riñones y principalmente la glándula prostática en los varones. Además posee propiedades antibióticas naturales que complementan sus propiedades naturales. La Cápsula de Mashua es un producto que concentra todas las propiedades de la Mashua manteniéndolas intactas mediante un proceso natural de liofilización. De esta forma los varones pueden consumir un producto de alta calidad, puro y 100% concentrado y con cero impurezas. Es necesario aclarar que la Mashua al ser hervida, pierde más del 70% de sus propiedades naturales y consumir cruda no es apta para el consumo humano, es por eso que el valor agregado que se le da al producto, mediante el proceso de liofilización es muy alto, porque se obtiene un concentrado deshidratado de la Mashua, que mantiene todas las propiedades de naturales de la Mashua y está lista para el consumo humano y se puede almacenar 1 año. Finalmente se tiene un producto natural, siendo un alimento complementario que puede consumir para prevenir y curar enfermedades relacionadas con la próstata y sistema urinario en los varones entre 40 a 75 años.

Al ser un alimento natural complementario se puede consumir diariamente para prevenir enfermedades infecciosas en general, además previene inflamaciones del sistema urinario, de esta manera los varones que consuman este producto no tendrán problemas de próstata inflamada y prevenirán el tan temido cáncer de próstata. Y por otro lado los varones que presenten problemas prostáticos tendrán un alivio de sus dolencias complementando su tratamiento médico que reciban, dado que la cápsula de Mashua es un alimento complementario.

Cartilla de valores nutritivos de la Mashua

Componentes	Composición de la Mashua	
	Alto con tenido de almidón aminoácidos	Anti cancerígenos y antibióticos
	Alta concentración de vitaminas C y B	Anti inflamatorios
	Fibra Calcio, fosforo, hierro y ácido ascórbico	Nutricionales
15%	Proteínas	Nutricionales
20%	Carbohidratos	Nutricionales
75%	Agua	Nutricionales

Fuente: http://frutasverdurasbeneficios.blogspot.pe/2014/06/la-mashua-un-gran-antibiotico_4.html La Mashua

ENCUESTA

OBJETIVOS

Se ha definido 05 objetivos a conseguir al diseñar la presente encuesta:

- I. Conocer la cantidad de varones que tienen algún síntoma de inflamación a la próstata y si estos estarían dispuestos a pasar el examen de tacto rectal que sugiere el médico especialista.
- II. Saber el número de varones que consumen algún medicamento, conociendo el tipo de medicamento y conocer su satisfacción actual con este producto.
- III. Descubrir si las personas encuestadas conocen la Mashua y conocen de sus verdaderas bondades curativas.
- IV. Conocer si los varones encuestados estarían a consumir un alimento complementario a base de la Mashua, para prevenir, curar y tratar cualquier dolencia a la próstata inclusive cáncer.
- V. Saber en qué presentación, en qué lugar y a qué precio estarían los varones dispuestos a consumir el nuevo producto propuesto.

CEDULA DE ENCUESTA

1. ¿Alguna vez lo han diagnosticado de prostatitis?

SI ()

NO ()

2. ¿Estaría usted dispuesto a pasar el examen “tacto rectal” para descartar un posible problema prostático?

SI ()

NO ()

3. ¿Tiene usted alguno de estos síntomas? :

- Necesidad frecuente y urgente de orinar (posiblemente deba levantarse varias veces por la noche para ir al baño)
- Dificultad para comenzar a orinar (aunque sienta que tiene que apurarse para llegar al baño, le cuesta trabajo comenzar a orinar)
- Menor fuerza del chorro de orina
- Pequeña cantidad de orina cada vez que va al baño
- Sensación de que todavía tiene que orinar más, aunque acabe de hacerlo
- Goteo después de orinar
- Presencia de cantidades pequeñas de sangre en la orina

SI ()

NO () Si la respuesta fue “NO” , Fin de la encuesta.

4. Consume usted algún medicamento para sus molestias?

	Tamsulinas
	Prostasan
	Prostamax
	Prosta plus
	Otros especificar

5. ¿Qué nivel de alivio tiene con su medicamento?

Ninguno	Muy Bajo	Bajo	Leve	Mediano	Regular	Considerable	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6. ¿Está conforme con el medicamento consumido?

SI ()

NO ()

7. ¿Ha percibido molestias después de consumir su medicamento?

SI ()

NO ()

8. ¿Qué tipo de molestias ha percibido después del consumo de su medicamento?

Marque una o más de una con una aspa (X)

	Molestias estomacales
	Dolores abdominales
	Malestar en el hígado
	Descenso en la presión arterial
	Mareos
	Agitaciones- palpitaciones
	Eyacuación anormal
	Problemas para conducir vehículos
	Otros (especificar)

9. ¿Sabía usted, que el “Isaño” o “Mashua” es un tubérculo proveniente de los Andes Peruanos?

SI ()

NO ()

Se procede a informar de las características y bondades alimenticias con la cartilla descriptiva.

10. Después de conocer las propiedades detalladas del Isaño o Mashua ¿Estaría usted dispuesto a consumir las Cápsulas Concentradas de Mashua como tratamiento contra la inflamación de la Próstata?

SI ()

NO ()

Si la respuesta fue “NO”, Fin de la Encuesta

11. ¿Qué presentación desearía consumir la Mashua?

	Jarabe (gotas)
	Cápsula Blanda
	En polvo- cucharita
	Inyectable
	Otros (especificar)

12. ¿En qué lugares le gustaría comprar este Producto?

	SUPERMERCADOS
	FARMACIAS
	Otros

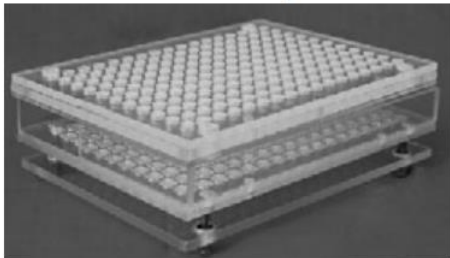
13. ¿Qué precio por cápsula estaría dispuesto a pagar ?

Precio en soles por una cápsula de Mashua	Marque con X
0.1	
0.2	
0.3	
0.4	
0.5	
0.6	
0.7	
0.8	
0.9	
1	

Fuente: Elaboración propia, basada en Hernández Sampieri, Fernández Collado Metodología de la Investigación, Quinta edición Mac Graw Hill

Anexo 2 Equipos a utilizar

Llenadoras de cápsulas manuales



- Contamos con tablillas para llenar cápsulas en forma manual en dos tamaños, 100 y 400 cápsulas.
- Ideal para empresas pequeñas, laboratorios de desarrollo, universidades, compañías nutraceuticas, etc.
- Nuestras tablillas pueden llenar cápsulas desde el 00 hasta el 4.

Máquinas manuales de llenado de cápsulas ProFiller

Las máquinas manuales de llenado de cápsulas de Capsugel ayudan a agilizar el proceso de llenado de cápsulas para trabajos de I+D, ensayos clínicos de alcance reducido u otras pequeñas operaciones.



Máquina llenadora de cápsulas ProFiller 1100- Escenario Esperado

La máquina llenadora de cápsulas portátil ProFiller 1100 de 100 orificios utiliza un diseño avanzado para rellenar manualmente cápsulas de dos piezas de manera sencilla. No es necesario un costoso equipo de llenado de cápsulas ni conexiones eléctricas o de vacío. Se rellenan manualmente 100 cápsulas por ciclo y puede producir hasta 2.000-3.200 cápsulas en una hora. También disponible en versión portátil de 300 orificios y en versión de sobremesa.

Sus múltiples características de diseño hacen que sea más fácil y cómoda de usar que otros sistemas de 100 orificios. Además, la máquina llenadora ProFiller 1100 está totalmente equipada para trabajar con un tamaño de cápsula y es fácil de limpiar. La unidad se envía completamente montada y lista para usar en 5 minutos. También puede incorporarle otras piezas de bajo coste para poder rellenar de manera sencilla cápsulas de distintos tamaños.

Como usarlo.

1. Vacíe 50+ cápsulas sobre el Orientador y agite hacia delante y hacia atrás moviendo las cápsulas en las ranuras.
2. Levante la compuerta y remueva las cápsulas sobrantes.
3. Abra la placa de cerrado del Llenador y coloque el Orientador localizando las patas en los hoyos sobre el Llenador marcados con "I".
4. Empuje la porción deslizante del Orientador hacia la izquierda para arrojar las cápsulas en el Llenador.
5. Remueva el Orientador. Las cápsulas están en cada segunda fila del Llenador.
6. Para llenar las filas restantes, repita los pasos 1-4 excepto que esta vez se configure al Orientador localizando las patas en los hoyos marcados con "II".
7. Cierre la placa de cerrado del Llenador y deslice la abrazadera para asegurar. Coloque el pulgar sobre la marca del pulgar y apriete la palanca de la cama para asegurar los cuerpos en el Llenador.
8. Para separar las cápsulas, presione los pulgares hacia abajo en las agarraderas del Llenador mientras levanta hacia arriba la charola de las cápsulas con los dedos. Después de la separación, suelte la palanca de la cama para dejar caer los cuerpos de las cápsulas al ras con el Llenador.
9. Coloque la charola del polvo sobre el Llenador usando las espigas localizadoras y vierta el polvo pre-medido.
10. Use el esparcidor de polvo para mover el polvo para que caiga en los cuerpos de las cápsulas. Empuje el polvo sobrante hacia la reserva.
11. Use el apisonador para presionar las cápsulas. Después esparza el polvo de la reserva en los cuerpos. Todos los cuerpos están ahora llenos. Quite la charola del polvo.
12. Coloque la charola de las cápsulas de nuevo en el Llenador. Para cerrar las cápsulas, empuje hacia abajo la placa de cerrado con los pulgares mientras jala hacia arriba la placa de elevación (no visible) con los dedos.

Máquina de encapsulación ProFill OE - Escenario Pesimista

La máquina ProFill OE, diseñada específicamente para rellenar cápsulas DBcaps®, es una alternativa más sencilla para rellenar pequeños lotes de cápsulas DBcaps para estudios a doble ciego de fase I y II de forma manual. La máquina ProFill OE posiciona, separa y cierra cápsulas DBcaps sin utilizar conexiones de vacío ni neumáticas, permitiéndole cegar entre 1.000 y 1.500 comprimidos y cápsulas por hora (dependiendo de la rapidez del operador).

Esta máquina es fácil de limpiar, ya que las piezas que están en contacto con el polvo son de acero inoxidable y aluminio anodizado. Se necesitan distintos sistemas para los distintos tamaños de cápsulas.

MOLINO DESINTEGRADOR - PICADOR



Modelo: DPM - NOGUEIRA

Los Molinos son fabricados en acero, lo que le da una mayor durabilidad de resistencia al trabajo. Cuenta con:

- Ciclón metálico para facilitar el ensaque de productos molidos. (No en caso del DPM – JR)
- 05 zarandas (medidas: 10mm, 5mm, 3mm, 0.8mmv, una lisa)
- Codo metálico. (No en caso del DPM – JR)
- Tolva plástica blanca
- Tolva metálica verde

Los molinos NOGUEIRA, sirven para lo siguiente:

* Muelen:

Los siguientes productos en seco: caña, sorgo, avena, alfalfa, maíz desgranado y maíz con hoja y corontas, produciendo desde granos gruesos, hasta harina fina y superfina. Además saca harina

Anexo 3 Análisis de Regresión

Estadísticas de la regresión								
<i>Coefficiente de correlación múltiple</i>	0.858							
<i>Coefficiente de determinación R²</i>	0.737							
<i>R² ajustado</i>	0.704							
<i>Error típico</i>	1.564							
<i>Observaciones</i>	10							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>			
Regresión	1	54.78	54.78	22.39	0.00			
Residuos	8	19.57	2.45					
Total	9	74.35						
<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>	
Intercepción	1667.52	345.343	4.829	0.001	871.152	2463.879	871.152	2463.879
Variable X 1	-0.815	0.172	-4.732	0.001	-1.212	-0.418	-1.212	-0.418
Proyección de la oferta de Mashua a nivel nacional en miles de Toneladas								
AÑO	Pronóstico para Y- MILES TN.	Residuos	Residuos estándares					
2011	37.00	-0.91	-0.62					
2012	36.19	0.22	0.15					
2013	35.37	1.72	1.16					
2014	34.56	0.93	0.63					
2015	33.74	-0.16	-0.11					
2016	32.93	-0.78	-0.53					
2017	32.11	-1.66	-1.13					
2018	31.30	-2.31	-1.57					
2019	30.49	2.41	1.64					
2020	29.67	0.55	0.37					

Fuente: Fuente: Elaboración propia, basada en Hernández Sampieri, Fernández Collado Metodología de la Investigación, Quinta edición Mac Graw Hill

Anexo 4 : Terrenos y Construcciones para el escenario base

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo unitario (Soles/m2)	Costo Total
Implementación del local	unid	250	100.00	25,000.00
Mano de obra	unid	250	100.00	25,000.00
Estructura de Silo	unid	1		2,800.00
Puerta general	unid	1		1,500.00
Terreno de 250 m2	unid	250	180.00	45,000.00
TOTAL Nuevos soles				99,300.00

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Anexo 5: Maquinaria y equipo para el escenario base

Concepto	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
Rellenadora de capsulas semi automática PROFILLER 1100	1	Unidad	8,000.00	8,000.00
Molino- triturador DPM	1	Unidad	2,500.00	2,500.00
Bandejas de recolección	50	Unidad	2.50	125.00
Bandejas de secado	50	Unidad	3.50	175.00
TOTAL Nuevos soles				10,800.00

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Anexo 6: Publicidad de lanzamiento del producto

Rubro	Costo / segundo	Duración en segundos	Costo Unitario del spot	Número de personas	Días	Número de Spots	TOTAL SOLES
Entrega de volantes en Casas, urbanizaciones y autos en las calles.			50	10	20		10,000.00
Costo de volantes			0.2			20000	4,000.00
Anuncio publicitario - radio Exitosa	5	25	125		15	4	7,500.00
Anuncio publicitario - radio Melodía	5	25	125		15	4	7,500.00
Aviso en el diario El Pueblo los domingos			1200		4		4,800.00
TOTAL Nuevos soles							33,800.00

Fuente: Elaboración Propia- Recopilación de cotizaciones realizadas.

Anexo 7: Licencias y permisos previos

Concepto	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
Solicitud FUT	1	unid	5	5.00
Certificado de compatibilidad de uso	1	unid	50	50.00
Verificación de establecimiento	1	unid	35	35.00
Licencia de funcionamiento	1	unid	600	600.00
Permiso DIRESA PUNO	1	unid	1000	1,000.00
TOTAL Nuevos soles				1,690.00

Fuente: Elaboración Propia, basada en

<http://www.fao.org/docrep/003/v8490s/v8490s06.htm>

Anexo 8 Remuneración del Administrador - Comercialización

Mes	Administrador	Remuneración unitaria Bruta	Aporte del empleador			Gratificación	CTS	Total
			ESSALUD	SCTR Salud 1.30%	SCTR Pensión 1.20%			
1	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
2	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
3	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
4	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
5	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
6	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
7	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
8	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
9	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
10	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
11	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
12	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
13	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
14	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
15	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
16	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
17	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
18	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
19	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
20	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
21	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
22	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
23	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00
24	1	3,500.00	315.00	45.50	42.00	512.50	299.00	4,714.00

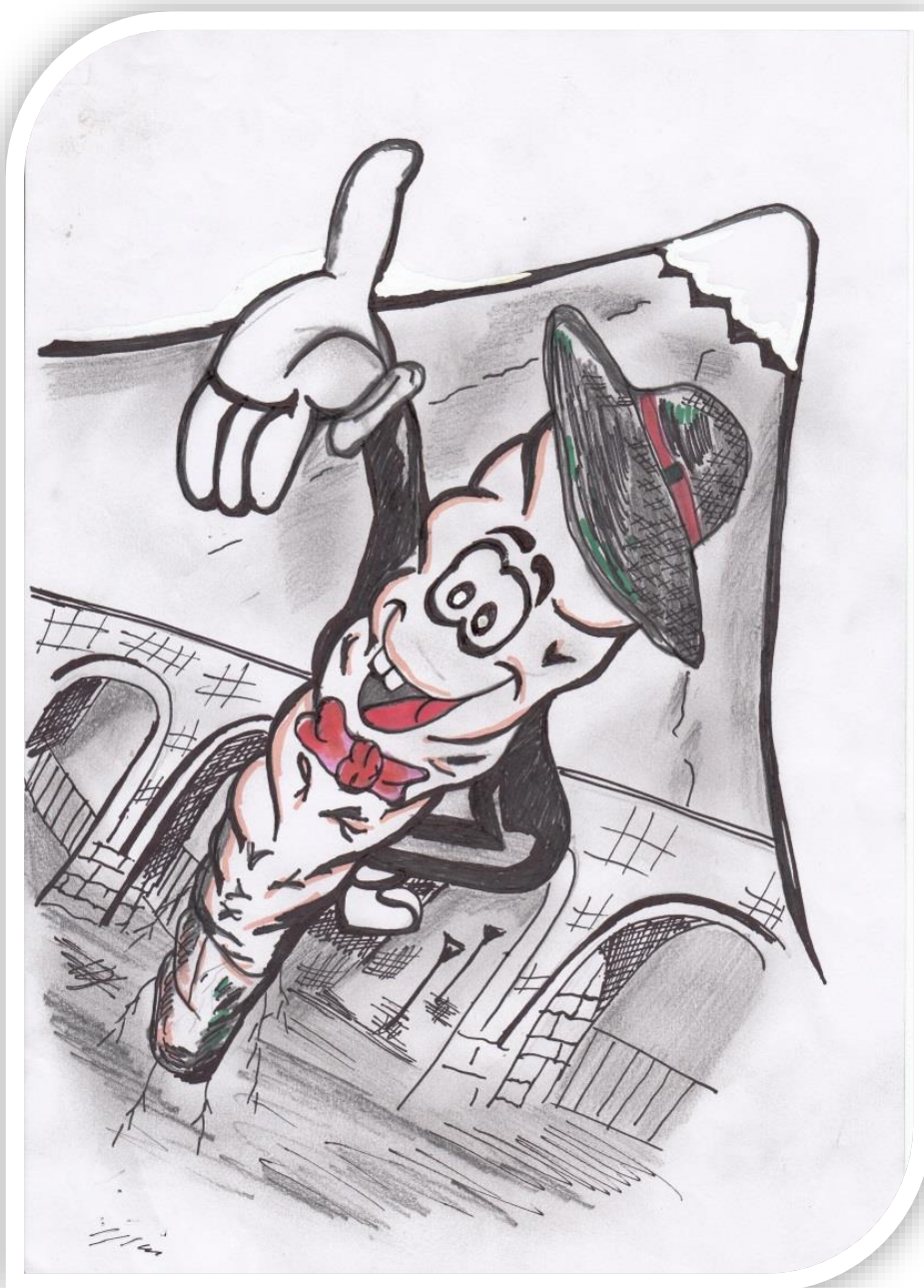
Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Anexo 9: Mano de obra directa para el escenario esperado

Mes	Obreros	Remuneración unitaria Bruta	Aporte del empleador			Gratificación	CTS	Total
			ESSALUD	SCTR Salud 1.30%	SCTR Pensión 1.20%			
1	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
2	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
3	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
4	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
5	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
6	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
7	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
8	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
9	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
10	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
11	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
12	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
13	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
14	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
15	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
16	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
17	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
18	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
19	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
20	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
21	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
22	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
23	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57
24	3	1,475.00	132.75	19.18	17.70	245.83	143.40	6,101.57

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Anexo 10: Logotipo – sugerido



Fuente: Elaboración propia, basada en **Lambin, Jean-Jacques (2010)** "Marketing Estratégico" Editorial Mc Graw-Hill /Interamericana de Chile Ltda.

Anexo 11: Energía Eléctrica para el escenario base (Gasto indirecto)

Mes	Cuatro focos 100 watts	Computadora WATTS	Horas al día	Watts por hora	KWh al mes	Tarifa KWh	Costo Total Mensual
1	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
2	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
3	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
4	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
5	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
6	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
7	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
8	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
9	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
10	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
11	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
12	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
13	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
14	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
15	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
16	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
17	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
18	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
19	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
20	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
21	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
22	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
23	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76
24	400	300	8	5600	145.6	2.1	305.76

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

Anexo 12: Depreciación para el escenario base

Mes	Valorización del molino Triturador	Valorización Rellenadora de capsulas semi automática	Construcciones	Depreciación del molino Triturador 10%	Depreciación de la rellenedora semi automática 10%	Construcciones 3%	Total
0	2,500.00	8,000.00	54,300.00	-	-	-	-
1	2,250.00	7,200.00	52,671.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
2	2,000.00	6,400.00	51,042.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
3	1,750.00	5,600.00	49,413.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
4	1,500.00	4,800.00	47,784.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
5	1,250.00	4,000.00	46,155.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
6	1,000.00	3,200.00	44,526.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
7	750.00	2,400.00	42,897.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
8	500.00	1,600.00	41,268.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
9	250.00	800.00	39,639.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
10	250.00	800.00	38,010.00	-	-	1,629.00	1,629.00
11	2,500.00	8,000.00	36,381.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
12	2,250.00	7,200.00	34,752.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
13	2,000.00	6,400.00	33,123.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
14	1,750.00	5,600.00	31,494.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
15	1,500.00	4,800.00	29,865.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
16	1,250.00	4,000.00	28,236.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
17	1,000.00	3,200.00	26,607.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
18	750.00	2,400.00	24,978.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
19	500.00	1,600.00	23,349.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
20	250.00	800.00	21,720.00	250.00	800.00	1,629.00	2,679.00
21	-	-	20,091.00	-	-	1,629.00	1,629.00
22	-	-	18,462.00	-	-	1,629.00	1,629.00
23	-	-	16,833.00	-	-	1,629.00	1,629.00
24	-	-	15,204.00	-	-	1,629.00	1,629.00

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Anexo 13: Mantenimiento en el escenario base

Mes	Molino Triturador	Rellenadora de capsulas semi automática	Construcciones	Total
1	250.00	180.00		430.00
2	250.00	180.00		430.00
3	250.00	180.00		430.00
4	250.00	180.00		430.00
5	250.00	180.00		430.00
6	250.00	180.00	3,000.00	3,430.00
7	250.00	180.00		430.00
8	250.00	180.00		430.00
9	250.00	180.00		430.00
10	2,500.00	180.00		2,680.00
11	250.00	180.00		430.00
12	250.00	8,000.00	3,000.00	11,250.00
13	250.00	180.00		430.00
14	250.00	180.00		430.00
15	250.00	180.00		430.00
16	250.00	180.00		430.00
17	250.00	180.00		430.00
18	250.00	180.00	3,000.00	3,430.00
19	250.00	180.00		430.00
20	2,500.00	180.00		2,680.00
21	250.00	180.00		430.00
22	250.00	180.00		430.00
23	250.00	180.00		430.00
24	250.00	180.00		430.00

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacífico

Anexo 14: Mano de Obra indirecta para escenario base

Mes	Supervisor	Remuneración unitaria Bruta	Aporte del empleador			Gratificación	CTS	Total
			ESSALUD	SCTR Salud 1.30%	SCTR Pensión 1.20%			
1	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
2	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
3	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
4	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
5	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
6	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
7	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
8	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
9	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
10	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
11	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
12	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
13	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
14	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
15	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
16	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
17	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
18	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
19	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
20	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
21	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
22	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
23	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09
24	1	2,175.00	195.75	28.28	26.10	362.50	211.46	2,999.09

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Recaltar que la supervisión a realizar, comprende el control de calidad de cada etapa del proceso productivo y el envasado del producto final.

Anexo 15: Material indirecto para el escenario base

Me s	Númer o de Obrero s	Balde s	Costo Unitari o	Paquete de Artículo s de limpieza	Costo Unitari o	Uniforme s	Costo Unitario	Paquete de Artículos de segurida d	Costo Unitari o	Costo Total
1	3	3	25.00	3	50.00	3	300.00	3	200.00	1,725.00
2										-
3										-
4										-
5										-
6	3	3	25.00	3	50.00	3	300.00	3	200.00	1,725.00
7										-
8										-
9										-
10										-
11	3	3	25.00	3	50.00	3	300.00	3	200.00	1,725.00
12										-
13										-
14										-
15										-
16	3	3	25.00	3	50.00	3	300.00	3	200.00	1,725.00
17										-
18										-
19										-
20										-
21	3	3	25.00	3	50.00	3	300.00	3	200.00	1,725.00
22										-
23										-
24										-

Elaboración propia, basada en Folke Kafka, Kiener (1998) "Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión" Universidad del Pacifico

Anexo 16: Consumo promedio per cápita anual de alimentos por principales ciudades

<i>Principales productos</i>	<i>Total</i>	<i>Lima Metropolitana</i>	<i>Abancay</i>	<i>Arequipa</i>	<i>Ayacucho</i>
<i>Alimenticios</i>					
Tubérculos y derivados					
Camote (Kg.)	3.21	3.62	2.29	2.26	1.99
Papa (Kg.)	45.63	43.36	78.26	57.52	60.84
Yuca (Kg.)	3.01	2.15	2.13	1.83	1.78
Olluco (Kg.)	1.91	2.08	4.62	1.04	2.77
Chuño entero (Kg.)	0.25	0.02	0.86	1.32	0.55
Otros tubérculos (Kg.) 8/ (*)	0.17	0.11	0.11	0.09	0.11

(*) Incluye la Mashua

Fuente: Revista Perú en Números 2014

Anexo 17: Detalle del presupuesto de ingresos por ventas

Varones	Porcentaje de aceptación	Varones que aceptan consumir el producto	Meses de duración del proyecto	Porcentaje dividido entre los meses	Varones que consumirán mensualmente el producto
194680	97%	188840	24%	4%	7632

Fuente: <http://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/inei-hay-mas-mujeres-que-hombres-en-arequipa-601521/>

Anexo 18: Cuestionario de entrevista

Dirigido : Al señor Edilberto Soto Tenorio presidente y fundador del Consorcio Papas Andinas del Perú (CORPAPA).

Fecha : 22/09/2015

Lugar : Ciudad de Huamanga Ayacucho, feria regional Agroindustria Ayacucho

-
1. ¿Cuál es propósito del Consorcio Papas Andinas del Perú (CORPAPA)?
 2. ¿Qué sabe usted de la variedad de papa llamada Mashua?
 3. ¿Existen productos derivados de Mashua?
 4. ¿En su opinión es factible recuperar el cultivo de la Mashua y otros tubérculos?
 5. ¿Cuál es su experiencia con el proceso de liofilización en los tubérculos?

Fuente: Elaboración propia, basada en Hernández Sampieri, Fernández Collado
Metodología de la Investigación, Quinta edición Mac Graw Hill

Anexo 19 Cronograma Gantt

Actividad	CRONOGRAMA- 2015							
	Setiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	1era Quincena	2da Quincena	1era Quincena	2da Quincena	1era Quincena	2da Quincena	1era Quincena	2da Quincena
Elaboración de Encuestas	X							
Elaboración y conclusión de Entrevista	X							
Ejecución de Encuestas		X						
Tabulación de Datos		X						
Análisis de Información			X					
Presentación de Resultados			X					
Revisión del Trabajo de Investigación				X				
Corrección del Trabajo de Investigación					X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia, basada en Hernández Sampieri, Fernández Collado Metodología de la Investigación, Quinta edición Mac Graw Hill

Anexo 20 Tipo de Investigación

INVESTIGACIÓN EXPLICATIVA		
LO QUE SE QUIERE EXPLICAR	Instalación de una planta de fabricación de Capsulas Naturales de Mashua	Se trata del objeto, hecho o fenómeno que ha de explicarse, es el problema que genera la pregunta que requiere una explicación.
LO QUE SE EXPLICA	Estudio de pre factibilidad	La explicación se deduce (a modo de una secuencia hipotética deductiva) de un conjunto de premisas compuesto por leyes, generalizaciones y otros enunciados que expresan regularidades que tienen que acontecer

Fuente: Elaboración propia basada (Hernández Sampieri, Fernández Collado Metodología de la Investigación, Quinta edición Mac Graw Hill)

Anexo 21 Condiciones para el proceso de Liofilización

Condiciones	Mínima	Máxima
Altitud	3,600 msnm	4,000 msnm
Temperatura en grados centígrados	-2	35
Techos	Calaminas-fibra	Cemento
Paredes	Pre Fabricado	Cemento
Suelo	Cemento	Cemento
Servicio de Agua Potable	Desagüe	Instalado
Servicio de Energía eléctrica	Instalado	Instalado
Acopio de Mashua fresca. En meses	6	8

Fuente: Elaboración propia, basada Hervias, Morales R. 2010. Medicina natural y su demanda, recuperado el 01/01/2015 (<http://www.monografias.com/trabajos34/medicina-natural/medicina-natural.shtml>).